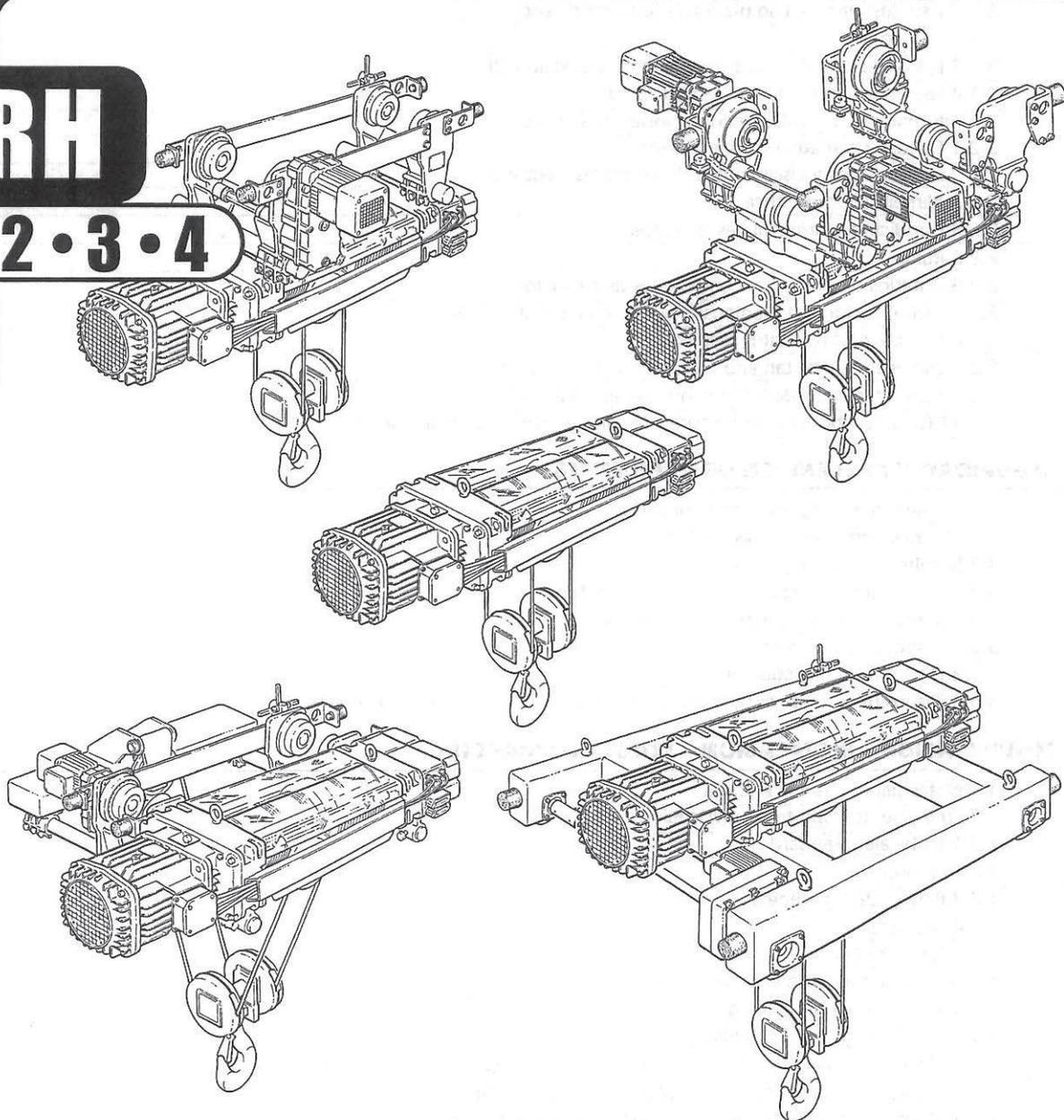


INSTRUCCIONES PARA EL USO

POLIPASTOS **eléctricos** DE CABLE • serie DRH 1/2/3/4
Carretillas eléctricas de traslado • serie DST/N/S - DST/R - DRT

DRH

1 • 2 • 3 • 4



instalación • uso • mantenimiento

INDICE DEL CONTENUTO

| | |
|---|-----------|
| 1. INFORMACIONES PRELIMINARES | 1 |
| 1.1 Contenido y destinatarios del manual | 1 |
| 1.2 Símbolos: significado y empleo | 1 |
| 1.3 Colaboración con el usuario | 2 |
| 1.4 Conformidad Normativa | 2 |
| 1.5 Responsabilidad del constructor y garantía | 3 |
| 2. DESCRIPCION DE LA MAQUINA E INFORMACION TECNICA | 4 |
| 2.1 El montacargas a cuerda y las respectivas carretillas de traslado | 4 |
| 2.1.1 Uso destinado - Uso previsto - Destino de uso | 4 |
| 2.1.2 La Gama | 4 |
| 2.1.3 Las partes del montacargas eléctrico a cuerda DRH | 6 |
| 2.1.4 Las partes de las carretillas de traslado | 8 |
| 2.2 Informaciones técnicas y condiciones de servicio | 10 |
| 2.2.1 Cuadro normativo de referimiento | 10 |
| 2.2.2 Protecciones y aislamientos de las partes eléctricas | 10 |
| 2.2.3 Alimentación eléctrica | 10 |
| 2.2.4 Condiciones ambientales de empleo | 10 |
| 2.2.5 Ruido | 10 |
| 2.2.6 Criterios de empleo y condiciones de ejercicio | 11 |
| 2.2.7 Identificación del montacargas y de las respectivas carretillas | 13 |
| 2.2.8 Características y datos técnicos | 14 |
| 2.2.9 Dimensiones de tamaño, Peso, Reazioni sui vincoli | 16 |
| 2.2.10 Características de los ganchos de levantamiento | 22 |
| 2.2.11 Características de los motores, fusibles y cables de alimentación | 23 |
| 3. SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES | 24 |
| 3.1 Cualificaciones operadores habilitados | 24 |
| 3.2 Normas generales de seguridad | 25 |
| 3.3 Señalización de seguridad | 25 |
| 3.4 Advertencias respecto a los riesgos restantes | 27 |
| 3.5 Dispositivos e indicaciones de seguridad | 28 |
| 3.5.1 Dispositivos de control | 28 |
| 3.5.2 Dispositivos de seguridad y de emergencia | 30 |
| 3.5.3 Dispositivos de advertencia y de señalizaciones - Resumen placas | 31 |
| 4. MOVILIZACION - INSTALACION - PUESTA EN MARCHA | 32 |
| 4.1 Notas generales a la entrega | 32 |
| 4.2 Embalaje, transporte y movilización | 33 |
| 4.2.1 Embalajes standard | 33 |
| 4.2.2 Transporte | 33 |
| 4.2.3 Puntos de agarraderas y equipo de movilización | 34 |
| 4.2.4 Movilización | 36 |
| 4.2.5 Desembalaje | 36 |
| 4.3 Preparación del lugar de instalación | 37 |
| 4.4 Instalación del montacargas y de las carretillas de traslado | 38 |
| 4.4.1 Montacargas, sin carretilla, preparado para la instalación apoyada y suspendida | 38 |
| 4.4.2 Montacargas dotado de carretilla de traslación normal DST/N o bien DST/S | 41 |
| 4.4.3 Montacargas dotado de carretilla de traslado de dimensión reducida DST/R | 45 |
| 4.4.4 Montacargas dotado de carretilla de traslado dobleviga DRT | 48 |
| 4.4.5 Conexiones eléctricas | 51 |
| 4.5 Puesta en marcha | 54 |
| 4.5.1 Operaciones preliminares | 54 |
| 4.5.2 Montaje de la garrucha | 55 |
| 4.5.3 Regulaciones y pruebas de funcionamiento | 56 |
| 4.5.4 Verificación del montacargas de polea idoneo a la hora del uso | 59 |
| 4.6 Almacenamiento cuando no se utilice | 61 |
| 4.6.1 Almacenamiento y conservación de los repuestos | 61 |
| 4.6.2 Utilización después del almacenaje | 62 |

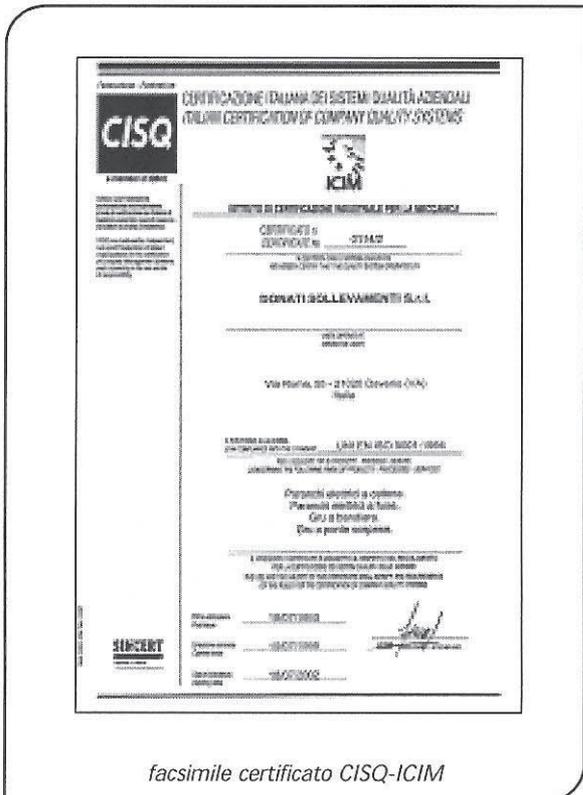
INDICE DEL CONTENUTO

| | |
|--|------------|
| 5. FUNCIONAMIENTO Y USO DEL MONTACARGAS DE POLEA A CUERDA | 63 |
| 5.1 Las funciones del montacargas de polea | 63 |
| 5.1.1 Uso intenso – Uso previsto – Destinación de su uso | 63 |
| 5.1.2 Cargas consentidas, cargas no consentidas | 64 |
| 5.1.3 Accesorios de levantamiento | 64 |
| 5.2 Condizioni operative | 65 |
| 5.2.1 Ambiente operativo | 65 |
| 5.2.2 Zonas de peligro y personas expuestas | 65 |
| 5.2.3 Iluminación en la zona de trabajo | 66 |
| 5.2.4 Operador | 66 |
| 5.2.5 Carga del montacargas | 66 |
| 5.2.6 Maniobras | 67 |
| 5.2.7 Levantamiento | 67 |
| 5.2.8 Traslacion de la carretilla | 67 |
| 5.2.9 Dispositivos de seguridad | 68 |
| 5.3 Capacitación. Puesta en marcha del montacargas de polea | 68 |
| 5.4 Apague del montacargas de polea. Apague al final de trabajo | 69 |
| 5.5 Criterios y precauciones de uso | 70 |
| 5.6 Contraindicaciones para el uso | 72 |
| 5.6.1 Uso no previsto y no permitido - uso inapropiado previsible e imprevedible | 72 |
| 6. MANTENIMIENTO DEL MONTACARGAS | 74 |
| 6.1 Precauciones para la seguridad | 74 |
| 6.2 Calificación del personal encargado del mantenimiento | 76 |
| 6.3 Plan de mantenimiento | 79 |
| 6.3.1 Mantenimiento diario y periódico | 79 |
| 6.3.2 Expiración y periodicidad de las intervenciones de mantenimiento | 80 |
| 6.3.3 Verificación de la eficiencia de las piezas y sus componentes | 81 |
| 6.3.4 Limpieza y lubricación del montacargas de polea | 91 |
| 6.4 Registración y regulación | 92 |
| 6.4.1 Registracion del freno de levantamiento | 92 |
| 6.4.2 Regulacion del par de frenos del motor de traslacion | 94 |
| 6.5 Desmontaje del montacargas y de la carretilla de traslado | 97 |
| 6.5.1 Desmontaje del montacargas | 98 |
| 6.5.2 Desmontaje del montacargas con carretilla de una viga | 99 |
| 6.5.3 Desmontaje del montacargas con carretilla doble viga DRT | 102 |
| 6.6 Sustitución de las partes y componentes | 103 |
| 6.6.1 Sustitución de la cuerda del montacargas | 103 |
| 6.6.2 Sustitución del freno de levantamiento | 110 |
| 6.6.3 Sustitución del freno | 111 |
| 6.6.4 Sustitución de las ruedas de las carretillas DST/N-S-R | 112 |
| 6.6.5 Sustitución de las ruedas de las carretillas de doble viga DRT | 113 |
| 6.6.6 Sustitución de los semicarter de la garrucha | 114 |
| 6.7 Daños y remedios | 116 |
| 6.7.1 Principales anomalías y disfunciones | 116 |
| 6.7.2 Daños de los componentes y los posibles remedios | 117 |
| 6.7.3 Personal autorizado a intervenir en caso de avería | 117 |
| 6.7.4 Puesta fuera de servicio | 117 |
| 6.8 Desmantelamiento, liquidación y desguace | 118 |
| 7. PARTES DE REPUESTO | 118 |
| 8. REGISTRO DE CONTROL | 119 |

CARTA A LA ENTREGA

Estimado cliente:

- Le agradecemos el haber escogido un aparato DONATI y estamos orgullosos de poner a su disposición la presente publicación técnica que tiene como objetivo obtener la máxima productividad de la máquina con la mayor seguridad posible.
- La DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. produce una serie de aparatos y accesorios utilizando un sistema de calidad según las normas UNI EN ISO 9001: 1994 certificado de ICIM con el N° 0114.
- El presente documento, cuyo texto original es el siguiente, escrito en italiano, y redactado según de la norma EN 292 - 1° parte punto 3.20 y 2° parte punto 5 y dispuesta a las exigencias las cuales los requisitos 1.7.4 y 4.4.2. de la directiva 98/37CE ex 89/392CEE y sus sucesivas enmiendas.
- Invitándole a leer con mucha atención el contenido de este manual y así mismo que esté a la disposición de todo el personal que deberá operar el montacargas, La DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. espera que usted pueda utilizar de la mejor manera y completamente los servicios de sus productos, deseándole un buen trabajo.



facsimile certificato CISQ-ICIM



facsimile certificato IQ Net

➤ 1. - INFORMACIONES PRELIMINARES ◀

1.1 Contenido y destinatarios del manual

La presente publicación técnica contraseñada del código MAN/16M101 se refiere a "Montacargas eléctricos a Cuerda Serie DRH 1/2/3/4 y relativas carretillas eléctricas de traslado serie OST/N - s - DST/R e DRT" construidos e introducidos en el mercado por la sociedad:

| | | |
|---|---|--|
|  |  | <p>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. Via Roma, 55 - 21020 Daverio (VA) Tel. 0332.942611 - Fax. 0332.948597</p> |
|---|---|--|

Es relativa a su "uso intenso", a sus características técnicas funcionales y prestación personal, a las instrucciones de instalación, uso y mantenimiento Donati se dirige a:

- al responsable del establecimiento, oficina o taller
- a los operadores encargados del transporte, movimiento e instalación
- a los operadores (encargados) del uso de la polea
- al personal encargado del mantenimiento

El manual debe ser custodiado por una persona nombrada a tal efecto. En un lugar idóneo, con el fin que resulte siempre disponible para cualquier consulta, en el mejor estado de conservación.

En caso de pérdida o deterioro, el documento sustitutivo deberá ser requerido directamente al constructor, indicando el código del presente manual.

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><i>El constructor se reserva la propiedad material e intelectual de la presente publicación y prohíbe la divulgación y la publicación, aunque parcial, sin previa autorización escrita.</i></p> <p style="text-align: center;">Copyright© 2000 by DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</p> |
|---|--|

1.2 Símbolos: significado y empleo

En el presente manual vienen usados algunos símbolos para llamar la atención del lector y subrayar algunos aspectos particularmente importantes de la materia.

El siguiente cuadro muestra la lista y el significado de los símbolos utilizados en el manual.

| SIMBOLO | SIGNIFICADO | EXPLICACION, CONSEJAS, NOTAS |
|---|--|---|
|  | Peligro | <ul style="list-style-type: none"> • Indica peligro con riesgo de infortunio también mortal. • El no respeto a las instrucciones con este símbolo puede causar una situación de grave peligro por incolumidad del operador o de las personas expuestas • ¡Atenerse escrupulosamente a todo lo indicado!. |
|  | Atencion | <ul style="list-style-type: none"> • Representa una nota de atención de posible deterioro del montacargas o de otro objeto personal del operador. • ¡Atenerse escrupulosamente a todo lo indicado!. |
|  | Advertencia / Nota | <ul style="list-style-type: none"> • Representa una nota de atención de posible deterioro del montacargas o de otro objeto personal del operador. • Se advierte prestar la máxima atención |
|  | Observación visual Acción de desarrollo | <ul style="list-style-type: none"> • Un ojo estilizado puede indicar al lector que: <ol style="list-style-type: none"> a) Debe proceder a una observación visual. b) Debe proceder en la secuencia operativa. c) Se aconseja leer un valor de la medida, controlar la señal etc. |

1.3 Colaboración con el usuario

El manual refleja el estado de arte al momento de la emisión de la máquina en el mercado de la cual es parte integrante.

Eventuales integraciones al manual que el fabricante considere oportuno enviar a los usuarios deberán ser conservadas junto al mismo manual.

El constructor está a disposición de la clientela para procurar informaciones y para considerar propuestas de mejora con el fin de que el manual responda a las exigencias para las que ha estado preparado.

En caso de cesión del montacargas, el usuario primario es invitado a entregar, juntamente con el montacargas, el presente manual y la relativa documentación adjunta (declaraciones, esquemas registro de control, etc).

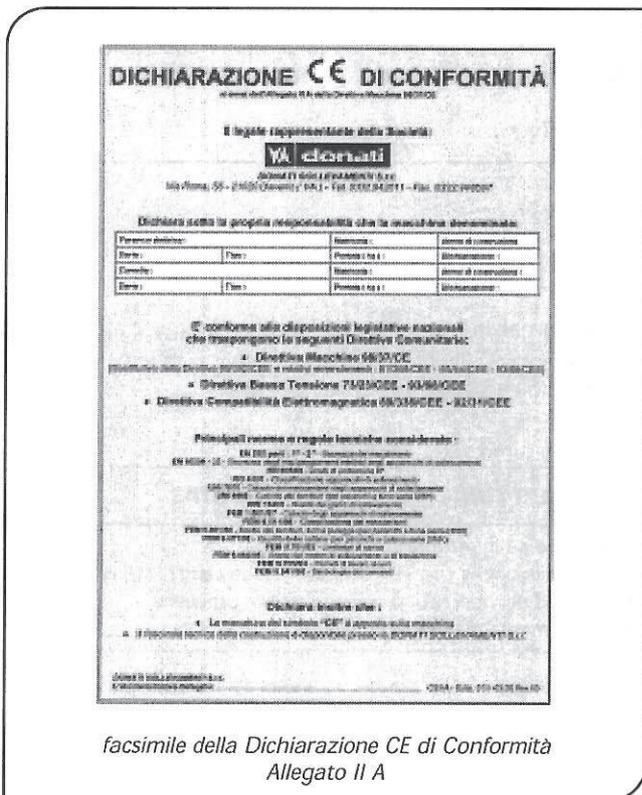
1.4 Conformidad Normativa

El montacargas es proyectado y producido en consideración con los "Requisitos Esenciales de Seguridad" del Anexo I de la Directiva Comunitaria 98/37/CE ex 89/392/CEE y sucesivas enmiendas y 91/368/CEE, 93/44/CEE y 93/68/CEE denominada Directiva Máquinas, trasladada al ordenamiento legislativo italiano a través del DPR N. 459 del 24.07.96.

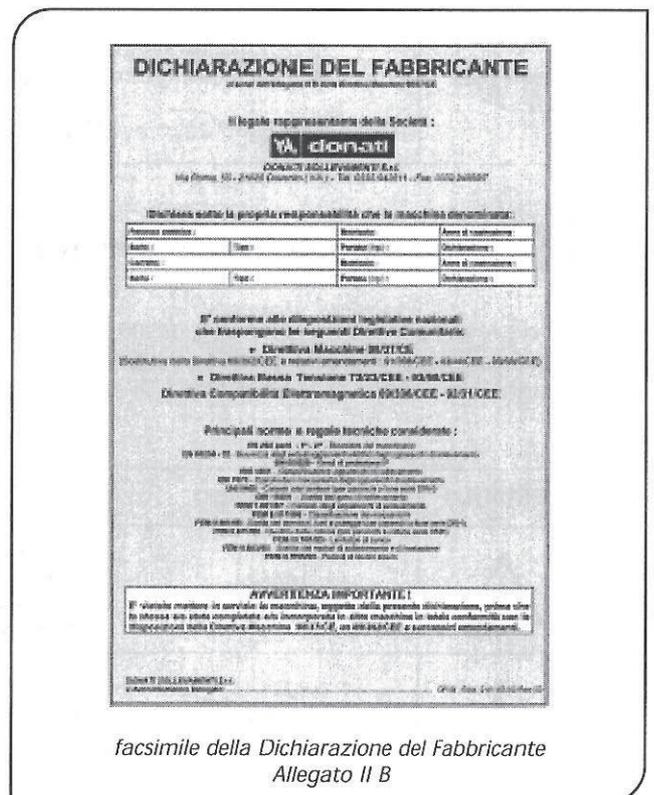
En relación a cuanto previsto en el Anexo II de la Directiva 98/37/CE, el montacargas puede ser lanzado en el mercado en las siguientes maneras:

- A) **Completo:** o sea, en grado de funcionar autónomamente, **dotado de Marca CE** y de **Declaración CE de Conformidad - Anexo IIA.**
- B) **Incompleto** en cuanto destinado a ser incorporado a otra máquina(s) o a ser completado a cargo del comprador.

En este caso, según el artículo 4 - párrafo 2 de la Directiva 98/37/CE el montacargas es **privado de Marca CE** y provisto con la **Declaración del Fabricante - Anexo II B.**



facsimile della Dichiarazione CE di Conformità Allegato II A



facsimile della Dichiarazione del Fabricante Allegato II B

Además los montacargas serie DRH y relativas carretillas son conformes a las siguientes directivas:

- **Directiva Baja Tensión (DBT) 73/23/CEE**, trasladada al ordenamiento legislativo italiano con la **Ley n. 791/77**, modificada con el **D.Lgs n. 626/96** y con el **D.Lgs n. 277/97**.
- **Directiva Compatibilidad Electromagnética (EMC) 89/336/CEE** trasladada al ordenamiento legislativo italiano con el **D.Lgs n. 476/92** modificado con el **D.Lgs n.615/96**.

1.5 Responsabilidad del constructor y garantía

Con referencia a cuanto reportado en este manual, la sociedad **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** declina cualquier responsabilidad en caso de:

- uso contrario del montacargas a las leyes nacionales de la seguridad y contra los accidentes en el trabajo
- errada predisposición del taller o de la estructura en la cual la polea vendrá usada
- defectos de tensión y de alimentación de la red
- falta o errada observación de las instrucciones previstas en el presente manual
- modificaciones no autorizadas a la máquina
- uso por parte de personal no adiestrado o no idóneo

El comprador para poder gozar de la **garantía** al cual atestado abajo explicado, debe observar escrupulosamente las pre-inscripciones indicadas en el presente manual y en particular:

- operar siempre dentro de los límites del uso del montacargas
- efectuar siempre un constante y correcto mantenimiento
- adestinar al uso de la máquina operadores de probada capacidad al objetivo, adecuadamente instruidos
- utilizar exclusivamente repuestos originales indicados por el constructor



- *El destino del uso y las configuraciones del montacargas son las únicas aceptadas. No intentar utilizar el mismo desatendiendo las indicaciones dadas*
- *Las instrucciones dadas en este manual no sustituyen, pero resumen las obligaciones de respeto de la legislación vigente sobre las normas antiinfortunio*

CERTIFICACION DE GARANTIA

- La Sociedad **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** es el "Fabricante" de los montacargas eléctricos a cuerda serie DRH y relativas carretillas, objeto de la presente publicación técnica.
- La **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** efectúa el control de la fabricación en el ámbito del "Sistema de calidad" administrativo de ICIM con el n. 0114, según las normas **UNI EN ISO 9001:1994**.

Todos los montacargas eléctricos a cuerda DRH y respectivas carretillas están cubiertos de la siguiente fórmula de garantía:

1. La garantía de la máquina es de 36 meses desde la entrega, da fe la fecha de la factura, teniendo en cuenta las precisiones y las exclusiones a continuación reclamadas y salvo explícito pacto entre ambas partes. Está subordinada a la denuncia con carta certificada, dentro de 8 días del descubrimiento de defectos encontrados y al reconocimiento de la subsistencia de los mismos de parte de **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.**
2. La garantía cubre exclusivamente las partes que resultasen defectuosas por causas imputables a responsabilidad de **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** y comprende la sustitución o la reparación de la parte defectuosa con la exclusión de los gastos de desmontaje, remontaje y expedición. Las partes que la **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** reconocerá defectuosas serán devueltas al establecimiento de Daverio (VA).
3. Por los componentes abastecidos por terceros (componentes eléctricos, mecánicos y electromecánicos de comercio) valen las condiciones de garantía que pueden ejercerse contra los respectivos constructores.
4. De la garantía quedan excluidas las partes dañadas durante el transporte y la movilización, menos aquellas sujetas al uso normal (ej: cuerdas, guarnición del frotamiento ruedas, paleas y garruchas, ganchos, guía cuerda, pulsador con hueco) y/o deterioro por agentes atmosféricos y ambientales. Están excluidos de la garantía los daños derivados de la falta, insuficiente o errado mantenimiento, de impericia de uso, uso inapropiado, uso no consentido o no previsto, de modificaciones o reparaciones no autorizadas, de manumisión y de intervenciones a la máquina realizadas por personal no cualificado o en disconformidad con las prescripciones del constructor.
5. La validez de la garantía está subordinada a la correcta ejecución de la instalación, de los controles periódicos y de la manutención, como descrito en el manual de instrucciones de "instalación, uso y mantenimiento" que pertenece a la máquina, además de las anotaciones del anexo "Registro de control" de todas las intervenciones de manutención, controles y verificaciones y pruebas periódicas.
6. La sustitución de las partes defectuosas no comporta la renovación del período de garantía de toda la máquina. La **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.** queda, de cualquier manera, exonerada de cualquier obligación de resarcimiento a cualquier título y el comprador renuncia a cualquier petición por gastos o daños, directos y/o indirectos, también a terceros debidos a eventuales bloqueos de la máquina.
7. La garantía caduca en el caso en el cual vinieran utilizados repuestos no originales **DONATI** y/o no prescritos por la misma.
8. Para cualquier controversia es competente exclusivamente el Foro Giudiziario de Varese.

DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.



➤ 2. - DESCRIPCION DE LA MAQUINA E INFORMACION TECNICA ◀

2.1 El montacargas a cuerda y las respectivas carretillas de traslado

2.1.1 Uso destinado - Uso previsto - Destino de uso

El montacargas eléctrico a cuerda es una máquina generalmente utilizada para levantar verticalmente en el espacio una carga no conducida por medio del gancho o de accesorios de toma adecuada al objetivo.

Cuando el montacargas está acoplado a una **carretilla de traslado** que corre en parte en una o dos vigas, puede asegurar el movimiento integrado de levantamiento y traslado horizontal de la carga.

Todos los movimientos de levantamiento (subida y bajada) y de traslado (derecha e izquierda) **deben ser activados eléctricamente** y pueden ser comandados por un pulsante o también con sistema de radiocomando.

El montacargas eléctrico a cuerda y las respectivas carretillas de traslado armadas en parte, pueden equipar o también constituir la unidad de levantamiento de otras máquinas a las cuales son incorporadas: grua a puente, a caballete, a bandera, etc ya sea en versión monoviga que dos vigas.

El montacargas eléctrico a cuerda puesto en altura o a tierra, después de oportunas verificaciones de seguridad y eventuales protecciones necesarias (ver párrafo 3.4), puede también ser utilizado en diversas configuraciones en posición fija.

2.1.2 La Gama

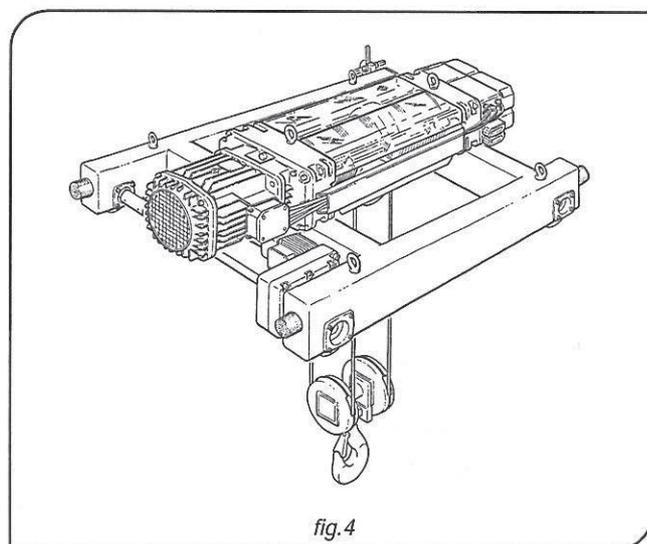
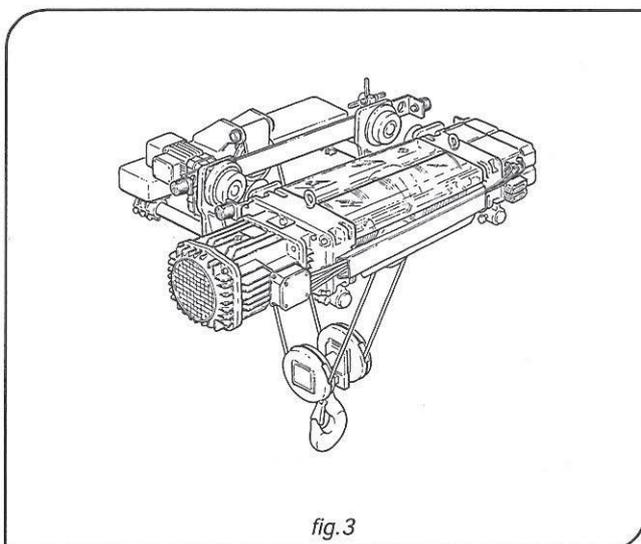
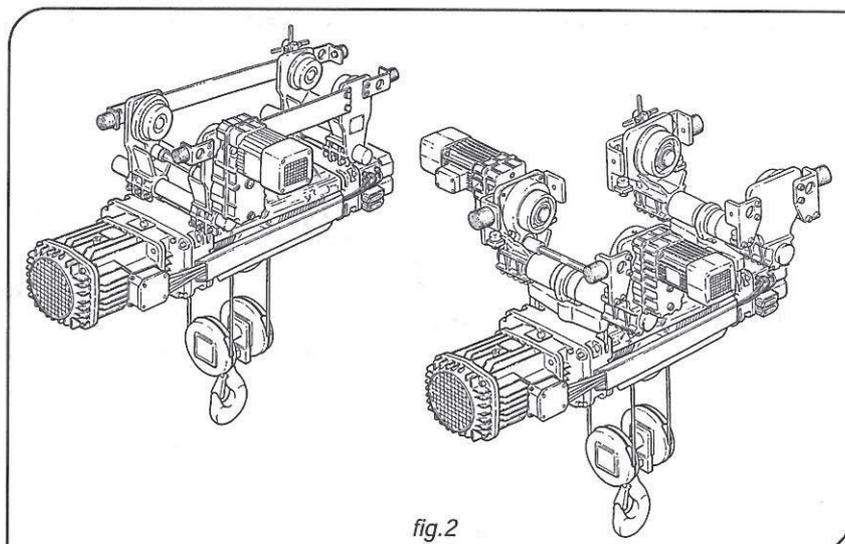
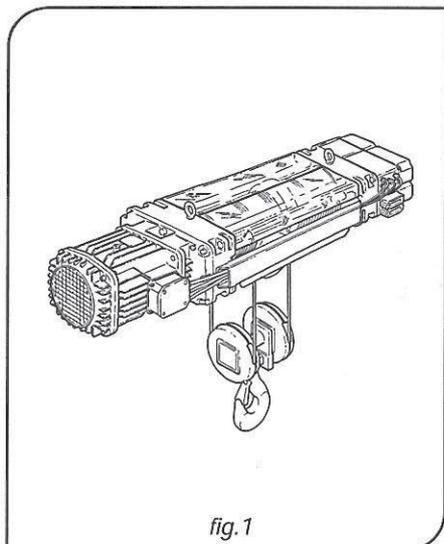
La Gama de Montacargas eléctricos a cuerda Serie DRH es realizada en:

- 4 tamaños base, DRH 1-2-3-4 para llevar de 800 a 20.000Kg, incluidas 1020 ejecuciones standard: en grupos de servicio FEM (ISO) - 1AM (MA) - 2mM5)-3m(M6).
 - A una velocidad de levantamiento realizada con motor a 4 polos:
 - 4 o también 6m/min por montacargas a 4 tiros de cuerda
 - 8 o también 12m/min por montacargas a 2 tiros de cuerda
 - A dos velocidades de levantamiento con relación 1/3, realizadas con motor a 4/12 polos:
 - 4/1,3 también 6/2m/min por montacargas a 4 tiros de cuerda
 - 8/2,6 también 12/4m/min por montacargas a 2 tiros de cuerda
- 5 versiones standard con tambor corto (C) normal (N) largo (L) y extra largo (X1) y (X2) por carreras de gancho de 4 a 58 m.

Datos y características técnicas son deducibles en el párrafo 2.2

Los montacargas a cuerda serie DRH están disponibles en las siguientes configuraciones standard:

- **En ejecución fija (Fig. 1)**
Configuración base, universal, con argolla de fijamiento que consiente al montacargas DRH apoyarse en cualquier versión o también ser adaptado en ejecución suspendida.
- **Con carretilla eléctrica de traslado monoviga tipo DST/N/S: (fig 2)**
El montacargas está equipado en ejecución suspendida a la carretilla normal y desatado por vigas curvilíneas, corrediza en monovigas por medio de accionamiento eléctrico.
- **Con carretilla eléctrica de traslado monoviga tipo DST/R (fig. 3)**
El montacargas DRH para aprovechar al máximo el trayecto del gancho, es abastecido en ejecución apoyado a la carretilla obstaculizada, corrediza en el monoviga por medio de accionamiento eléctrico.
- **Con carreta eléctrica de traslado dos vigas, tipo DRT (fig. 4)**
El montacargas DRH puede ser montado, sea en ejecución sea apoyado que suspendido a la carretilla, que es corrediza a dos vigas por medio de accionamiento eléctrico.
La carretilla en configuración dos vigas consiente el máximo trayecto del gancho del montacargas.



La concepción y la construcción:

- Los montacargas eléctricos a cuerda de la serie DRH y respectivas carretillas eléctricas de traslado están hechas según la concepción de los componentes modulares que, ensamblados entre ellos según las exigencias comerciales, más allá de las versiones standard siempre disponibles en el almacén, consienten la rápida y económica realización de múltiples ejecuciones normalizadas y especiales.
- Los componentes base, motor, reductor y tambor, gracias a la extrema solidez del grupo motoreductor están ensamblados entre ellos en línea coaxial para garantizar el máximo aprovechamiento del trayecto del gancho y los mínimos obstáculos laterales del cuerpo del montacargas.
La conexión entre los componentes se realiza por medio de empalme atornillado de alta resistencia, inspeccionables y dotados de tuercas de seguridad autofrenantes contra el desatornillamiento.
- El tambor del lado de la máquina o, mejor dicho, aquel opuesto al motorreductor pueden ser utilizados para la conexión con cuenta ciclos, selectores final de carrera a tornillo, encoders, frenos de seguridad, etc. Además el tambor siendo perfectamente simétrico, en ejecución especial con filetatura a derecha e izquierda, consiente el montaje de dos grupos motoreductores que permiten doblar la velocidad de levantamiento, manteniendo invariable la capacidad y el eje vertical de tiro que ausente de excentricidad, da la solución adecuada para ejercicios con elevado trayecto.
- La construcción goza de las tecnologías más avanzadas que se basan en procesos productivos de alta industrialización y consienten la realización, a través de economías de escala, de máquinas totalmente fiables y técnicamente innovativas. El alto nivel de calidad está garantizado y controlado por el sistema de calidad administrativo, certificado según la norma UNO EN Iso 9001:1994

2.1.3 Las partes del montacargas eléctrico a cuerda DRH (fig. 5)

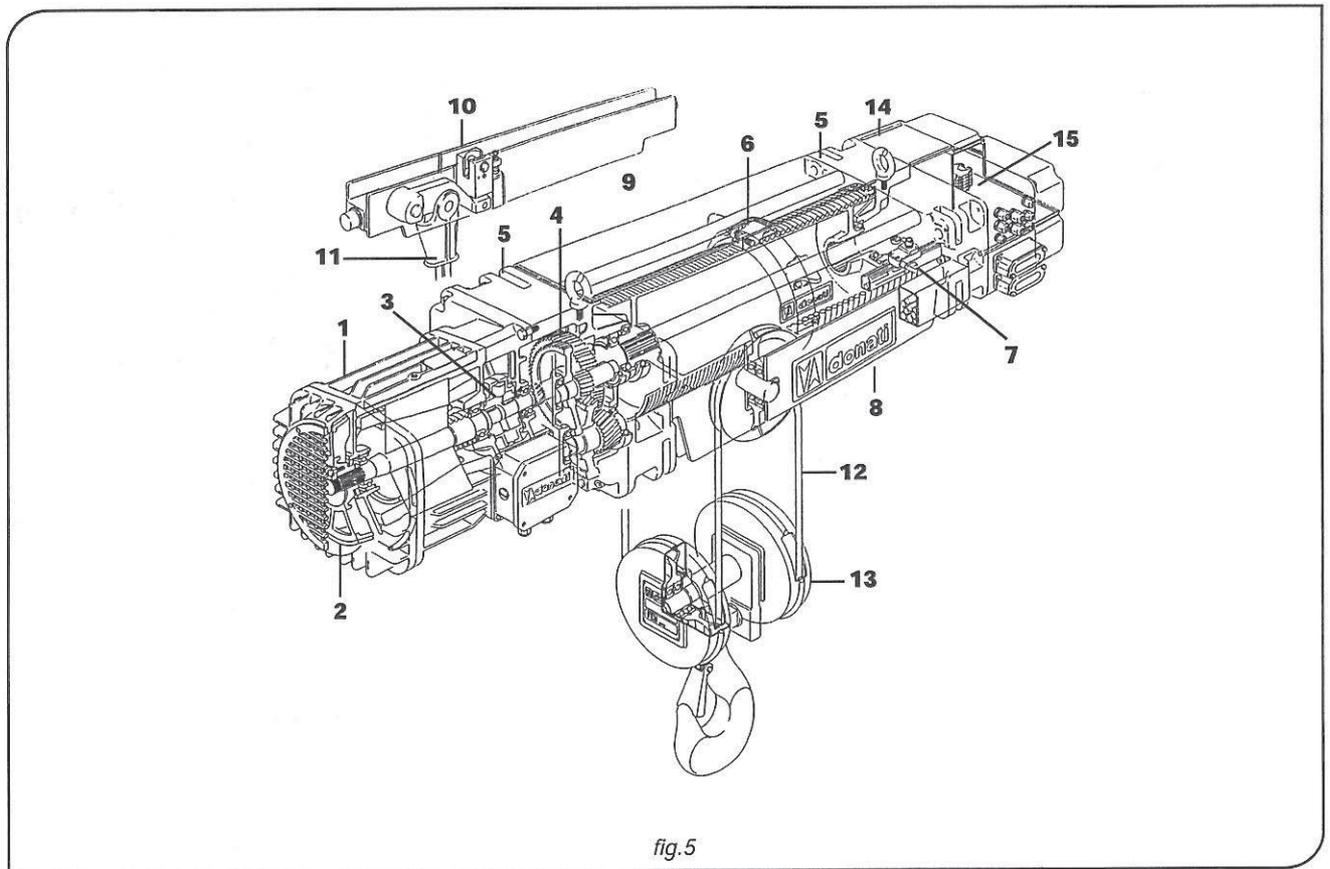


fig.5

1 - Motor eléctrico de levantamiento

- Trifásico, asíncrono, autofrenante e inducido cónico. Protección IP 55 – Aislamiento clase F. Está dotado de una serie de sondas térmicas para la protección contra los excesos de carga.

2 - Freno de levantamiento

- El freno cónico está dotado de guarnición de la fricción exenta de amianto. El cepo del freno constituido por un ventilado que garantiza el enfriamiento del mismo freno y del motor, se mueve axialmente con el árbol motor y la función de frenado se activa automáticamente en caso de falta de energía. [RES. 1.2.6. – 4.1.2. 6C) – Anexo I Directiva Máquinas.

3 - Junta

- Realiza la conexión entre el motor autofrenante y el reductor, consintiendo el perfecto desplazamiento axial del árbol del motor.

4 - Reductor

- Coaxial a tres estados de reducción, realizado con engranajes cilíndricos de acero de alta resistencia, a dentadura helicoidal y térmicamente tratados. Dimensionado para resistir de por vida a los fenómenos de desgaste y uso en relación al grupo de servicio FEM previsto [RES. 4.1.2.3- Anexo I Directiva Máquinas] Está todo montado sobre cojinetes a esfera y está lubricado de por vida en baño de aceite.

5 - Tambor

- El tambor en tubo de acero, acanalado mecánicamente, y soportado por la arandela del reductor y por la arandela lateral del aparato por medio de cubos con agujeros girables en cojinetes a lubricación permanente. El tambor es evaluado en consideración de las normas ISO 4308-1 y UNI 9466, además de las reglas FEM 9. 661/86 y las relaciones entre el diámetro primitivo del mismo y el diámetro de la cuerda enrollada no es nunca < de 20 (FEM 3m). Las arandelas de soporte del tambor están dotadas de espigas cilíndricas de acero para el ajuste de los componentes de suspensión y apoyo del montacargas. Sedes trabajadas mecánicamente, soportando los travesaños capofijos y la garrucha de reenvío. La conexión entre las dos partes exteriores de la máquina se realiza mediante pernos tirantes, mientras en la parte superior de la capa es fijado un tejadillo de protección realizado en material plástico antigolpes transparente.

6 - Guía estrecha cuerda

- Constituida de una abrazadera roscada en hierro colado esferoidal consiente un óptimo bobinado de la cuerda en el tambor [RES.4.1.2.4 Anexo I Directiva Máquinas]. Un sistema elástico permite el registro automático de juegos y usos. La presión de un muelle agente en el dispositivo estrecha cuerda, constituido de sectores circulares de material plástico antiuso, evita que la cuerda se afloje en las situaciones de "bando". El guía estrecha cuerda está provisto de brazos con reacción a patín de latón, los cuales fingen accionar como fin de carrera en subidas y bajada, actuando sobre los tensores de la capa.

7 - Fin de la carrera de levantamiento

- Es un componente con funciones de seguridad que limita, en caso de emergencia, la carrera de gancho en subida y en bajada [RES.4.1.2.6 a – Anexo I Directiva Máquinas]. Está constituido por dos microinterruptores de precisión que funcionan según el principio de "apertura lenta positiva", y agentes del circuito auxiliar del dispositivo de comando del motor de levantamiento.

8 - Travesaño garrucha

- Utilizada en la ejecución con más de dos tiros, se apoya en dos pernos que le permiten orientarse según el eje vertical de la cuerda. Está dotada de garrucha de reenvío realizada en acero de carbono con chimenea acanalada mecánicamente girable sobre cojinetes a esfera con lubricación permanente.

9 - Travesaño capofijo

- Utilizada en las versiones standard, se apoya en dos pernos que le permiten orientarse según el eje vertical de la cuerda. Entre las planchas de los travesaños está ubicado el limitador de carga.

10 - Limitador de carga

- Todos los montacargas eléctricos a cuerda della serie DRH están dotados de limitador de carga, con microinterruptores y un umbral de intervención [RES. 4.2.1.4 – Anexo I Directiva Máquinas]. El limitador mide y controla constantemente el valor de la carga y los efectos dinámicos y de inercia debidos al movimiento. En caso de que se supere el tarado impostado, el micro-interruptor del limitador interviene abriendo el circuito de control del dispositivo del comando de levantamiento.

11 - Capofijo a cuña

- El capofijo está hecho en hierro colado esferoidal y el coeficiente mínimo de utilización, conforme a la regla FEM 9.661/86. La fijación de la cuerda está hecha mediante cuña que evita la apertura.

12 - Cuerda

- De acero flexible, de alta resistencia al desgaste con coeficiente mínimo de uso escogido en conformidad con la norma ISO 4308-1. En los montacargas DRH a 2 tiros con tambor largo (L) y extra largo 1ª medida (x1), y en los montacargas a 2 y 4 tiros con tambor extra largo 2ª medida (x2) se utilizan cuerdas de tipo anti-girable.

13 - Garrucha y gancho

- Dotado de garruchas de reenvío en acero de carbono con chimenea acanalada mecánicamente y girable con cojinetes a lubricación permanente. El gancho de carga está realizado en acero estampado de alta resistencia y está montado en travesaños fluctuantes. Es girable en cojinete de empuje y está provisto de un dispositivo de seguridad antidesenganche (Res: 4.1.2.6 – Anexo I Directiva Máquinas).

14 - Marco para conexiones eléctricas

- Disponible a demanda, dotado de cable eléctrico, permite el cableado de todas las conexiones de los equipamientos eléctricos del montacargas y de las eventuales carretillas eléctricas de traslado. El hueco de contenido de las conexiones eléctricas y/o de los eventuales aparatos de comando de baja tensión, está dotado de una tapadera en material termoplástico antichoque con grado de protección IP 55.

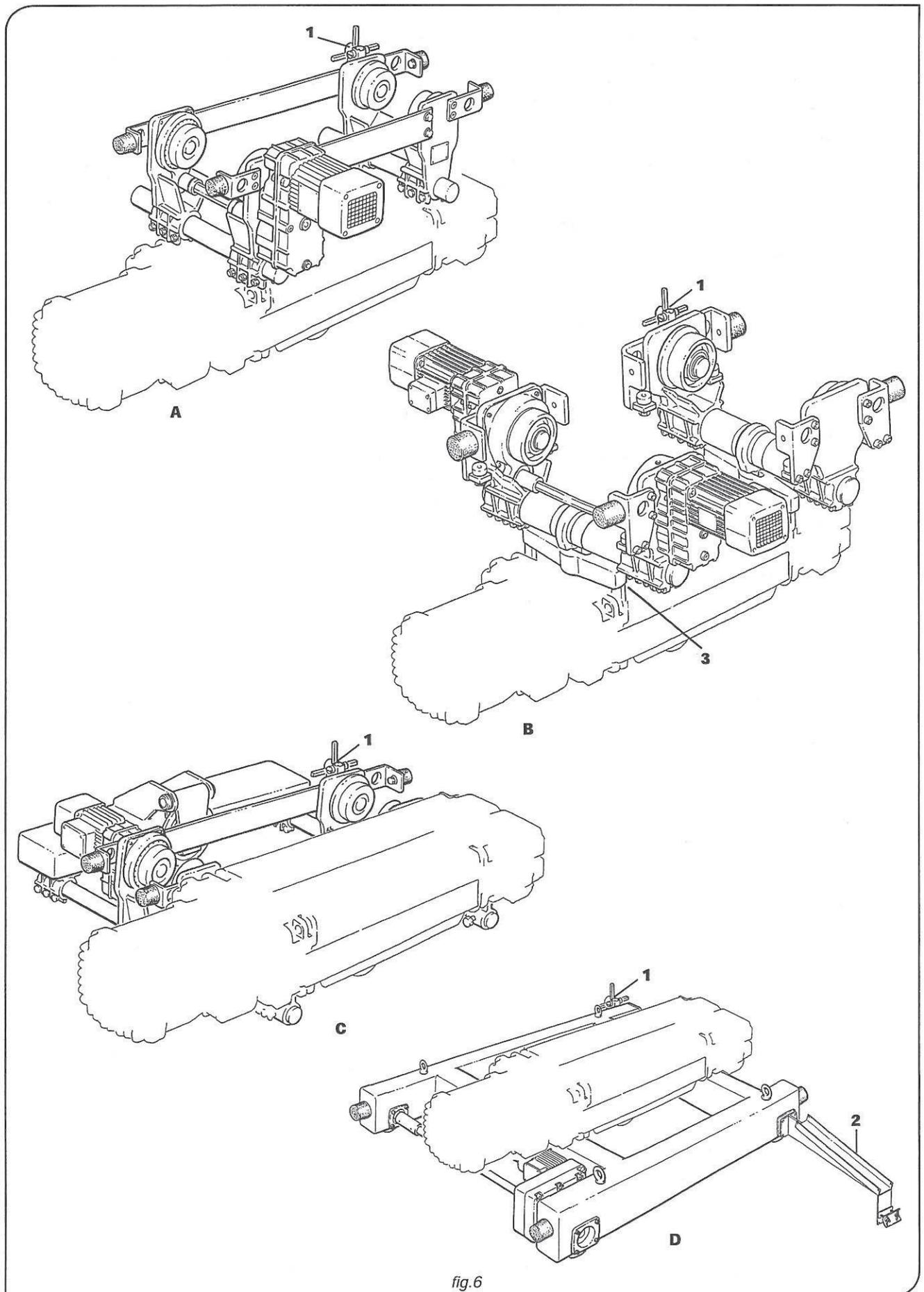
15 - Comando en baja tensión a 48v – AC

- Cuando el montacargas está dotado completamente de dispositivos eléctricos; las funciones de subida y bajada y/o de derecha e izquierda de la eventual carretilla, son activadas con aparatos eléctricos comprendiendo:
 - El transformador para la alimentación en baja tensión de los circuitos de mando.
 - El contador general de línea y los contadores/invertidores para el mando de los motores.
 - Los fusibles de protección de los motores y del transformador.
 - La bornera para el enlace de los circuitos auxiliares y de potencia.

Los componentes se montan en un panel con cremallera y fijado en el hueco adecuado ubicado en el lado opuesto del motor. Las órdenes son activadas por los pulsantes alimentados en AC en baja tensión a 48V.

El pulsante, de forma ergonómica, realizado en material termoplástico antichoque, se apaga por sí solo, es hermético y con grado de protección IP 65. La función de parada de emergencia (RES. 1.2.3 – Anexo I Directiva Máquinas) se realiza con un pulsante a hongo por medio de una acción de desbloqueo voluntario, pone el circuito de comando en posición de marcha (Res. 1.2.3 – Anexo I Directiva Máquinas). El pulsante está colegado al equipo eléctrico mediante un cable eléctrico multipolar dotado de núcleo metálico irrompible.

2.1.4 Las partes de las carretillas de traslado (fig. 6)



A/B/C – Carretilla eléctrica de traslado monoviga, tipos DST/N – S – R (Normal – Desanudado – Rebajado)

- Están compuestas de un grupo desembragado y uno matriz, dotados cada uno de dos ruedas en acero estampado tallados mecánicamente y montados sobre cojinetes a esfera a lubricación permanente. Las ruedas del grupo matriz están contrapuestas, dotadas de corona dentada y colegadas entre ellas en la versión normal (N), por medio de barra de transmisión. La versión desanudada (S), está dotada de doble motoreductor, cada uno de los cuales confiere directamente el movimiento a la rueda. Las coronas dentadas y los piñones térmicamente tratados están protegidos por carter. Las planchas maestras son de acero y provistas de sistemas antideslizamiento y antivuelco (Res 4.1.2.2 – All I Directiva Máquinas) y de topes en goma. El traslado está asegurado por uno o dos motores de tipo autofrenado e inducido cónico, a orientación y frenados progresivos, a una o dos velocidades y por uno o dos reductores a engranajes de dentaduras helicoidal con lubricación permanente en baño de aceite.

A - Carretilla eléctrica de traslado, monoviga normal, tipo DST/N

- En la versión normal la carretilla está formada por barras portadoras a sección circular, que soportan el montacargas, mediante suspensiones a cremallera y perno. Las planchas motoras y desembragadas son corredizas y regulables dentro de las barras con respecto a la anchura de la viga de deslizamiento por medio de adecuados estribos, también dotados de empalmes atornillados.
Los dos grupos, matriz y desembragado, están conectados entre ellos con platos de agarrotamiento.

B - Carretilla eléctrica de traslado, monoviga desanudado, tipo DST/S

- En la versión desanudada, la carretilla está dotada de barras portadoras a sección circular que mediante estribo dotado de junta desanudada soporta el montacargas. Las planchas motrices y desembragadas son corredizas y regulables sobre las barras en relación a la anchura de la viga de deslizamiento, por medio de adecuados estribos dotados de empalmes atornillados.
Los dos grupos motrices se contraponen en la misma barra y son independientes de los grupos desembragados.

C - Carretilla eléctrica de traslado, monoviga, tipo DST/R

- En la versión de dimensiones reducidas, la carretilla está dotada de barras portadoras a sección circular que soportan el montacargas en ejecución apoyada. Las planchas motrices y desembragadas son corredizas y regulables en las barras con respecto a la anchura de la viga de desplazamiento, por medio de adecuados estribos con empalmes atornillados. La carretilla está dotada de contrapeso, apoyado en las barras portadoras a sección circular, para equilibrar la masa excéntrica del montacargas.

D - Carretilla eléctrica de traslado, bi-viga, tipo DRT

- Está constituida por un telar en acero donde se sujetan las ruedas de traslado, dos de las cuales son motrices y dos son desembragadas. Las ruedas, estampadas en acero al carbono, son girables en cojinetes a esfera con lubricación permanente. La carretilla bi-viga está dotada de dispositivos que evitan el descarrilamiento y vuelco [RES.4.1.2.2 – All. I Directiva Máquinas] y de topes de goma. El accionamiento de la traslación está asegurado por un motor con autofrenado, inducido cónico, a orientación y frenados progresivos a una o dos velocidades. También de un reductor pendular, a engranajes con dentadura helicoidal a lubricación permanente en baño de aceite, que concede el movimiento a las ruedas motrices por medio de una barra de transmisión. El montacargas puede, indiferentemente, ser montada en ejecución suspendida o también apoyada.

1 - Fin de la carrera eléctrica de traslado

- Todas las carretillas de traslado están dotadas de fin de carrera dentro de la(s) viga(s) [RES. 4.1.2.6 a) – All. I Directiva Maquinas].

2 - Brazo de arrastre

- Para todos los tipos de carretillas está disponible previa demanda el brazo de arrastre, regulable en todas las direcciones, para conectar la carretilla/montacargas a la línea de alimentación y evitar la rotura de los conductores.

3 - Estribo oscilante para montacargas montados en carretillas DST/N.

- Disponible previa demanda, para consentir la oscilación del montacargas respecto al eje vertical de la viga de deslizamiento.

2.2 Informaciones técnicas y condiciones de servicio

2.2.1 Cuadro normativo de referimiento

En la proyectación y en la construcción de los montacargas eléctricos a cuerda serie DRH han sido consideradas las siguientes normas y reglas técnicas principales:

- EN - 292 partes: 1a-2a "Seguridad de la maquinaria"
- EN - 60204 - 1 "Seguridad del equipo eléctrico de las máquinas. - Reglas generales"
- EN - 60204 - 32 "Seguridad del equipo eléctrico de las máquinas de levantamiento"
- EN - 60439 - 1 "Aparatos de control en baja tensión"
- EN - 60529 "Grados de protección IP"
- ISO 4301 "Clasificación aparatos de levantamiento"
- ISO 4308-1 "Elección de las cuerdas"
- UNI 7670 "Cálculo de los mecanismos de los aparatos de levantamiento"
- UNI 9466 "Cálculo de los tambores"
- DIN 15401 "Elección de los ganchos de levantamiento"
- FEM 1.001/87 "Cálculo de los aparatos de levantamiento"
- FEM 9.511/86 "Clasificación de los mecanismos "
- FEM 9.661/86 "Elección de los tambores, cuerdas y poleas"
- FEM 9.761/93 "Limitadores de carga"
- FEM 9.683/95 "Elección de los motores de levantamiento y de traslado"
- FEM 9.755/93 "Períodos de trabajo seguro"
- FEM 9.941/95 "Simbología de los controles"

2.2.2 Protecciones y aislamientos de las partes eléctricas

- Motores de levantamiento y de traslado : Protección IP55 - Aislamientos clase "F"
- Freno motor de levantamiento IP23
- Fin de la carrera: Protección mínima IP65 - Tensión max. de aislamiento 500V
- Cables: CEI 20/22 II - Tensión max. de 450/750V

2.2.3 Alimentación eléctrica

- Los montacargas eléctricos a cuerda DRH están preparados para ser alimentados con corriente eléctrica alternada con tensión trifase de: 400V+/-10% (Eurotensión min. 360V; max 440V) - 50Hz según IEC 38-1.

2.2.4 Condiciones ambientales de empleo

- Temperatura de ejercicio: mínima-10°C, max +40°C
- Humedad relativa máxima: 80%
- Altitud máxima 1000 m-s.n.m.
- La máquina debe ser colocada en un ambiente bien aireado, ausente de vapores corrosivos (vapores ácidos, nieblas salinas, etc.).



- *Es prohibido utilizar la máquina en atmosfera explosiva o potencialmente tale o bién donde sea prescrito el uso de componentes antiexplosivos*
- *Es necesario proveer de espacios para trabajar suficientemente grandes para garantizar la seguridad del operador y del personal encargado del mantenimiento.*

2.2.5 Ruido

- El nivel de presión acústica emitido por el montacargas cargado, es siempre inferior al valor de 85dB (A). La incidencia de características ambientales; tales como la transmisión del suelo a través de estructuras metálicas, la reflexión causal provocada por máquinas combinadas y paredes, no está comprendida en el valor indicado.

2.2.6 Criterios de empleo y condiciones de ejercicio

- Determinar en modo adecuado los límites operativos del montacargas es la condición necesaria para garantizar el correcto funcionamiento y la completa correspondencia a los regímenes operativos de trabajo a los cuales está destinado.
- La regla FEM 9.511 consiente la clasificación de los montacargas en función de las condiciones de servicio.
- Los parámetros necesarios para determinar los límites de empleo de los montacargas eléctricos a cuerda son los siguientes:
 - 1) Carga efectiva
 - 2) Esfuerzo
 - 3) Tiempo medio de funcionamiento diario

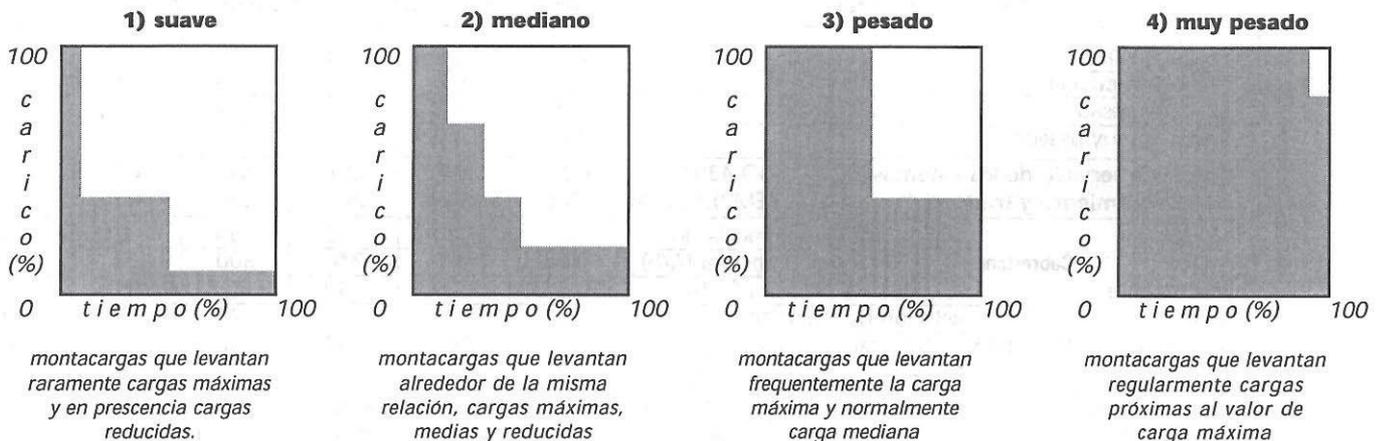
1) Carga efectiva

- Está determinada por la carga más pesada para levantar

| | | |
|----------|---|---------------------|
| ! | <i>La carga nominal del montacargas debe ser > dela carga efectiva</i> | <i>Portata = kg</i> |
|----------|---|---------------------|

2) Esfuerzo

- El esfuerzo se evalúa en consideración del efectivo valor de las cargas levantadas y es reconducible a uno de los 4 espectros de carga abajo descritos que determinan el tipo de servicio.



3) Tiempo medio de funcionamiento diario - Tm = horas

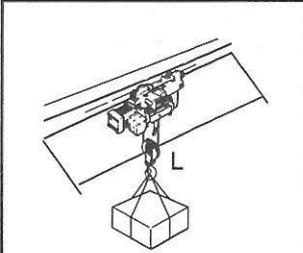
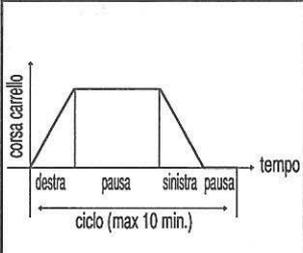
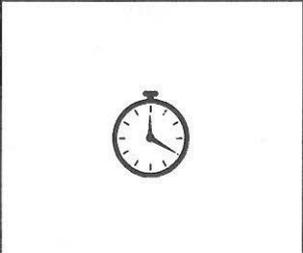
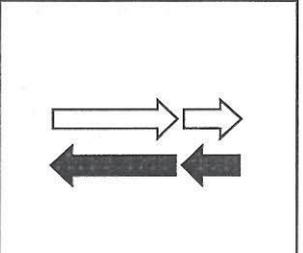
- Para las operaciones de levantamiento se determina de la siguiente manera:

$$T_m \text{ (horas)} = \frac{C_e \times C/h \times T_i}{30 \times V}$$

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>carrera gancho efectiva C_e = m</p> <p>C_e = m</p> <p><i>es la media de las carreras efectivas de carga</i></p> | <p>ciclos operativos C/h= # ciclos por hora</p> <p>C/h= # ciclos por hora</p> <p><i>es el # de operaciones de subida y bajada que se efectúan en 1 hora</i></p> | <p>Tiempo de empleo T_i= horas</p> <p>T_i= horas</p> <p><i>es el tiempo de empleo del montacargas durante toda la jornada</i></p> | <p>Velocidad de levantamiento V = m/min.</p> <p>V = m/min.</p> <p><i>es el espacio que corre de la carga en 1 minuto</i></p> |
|---|--|--|---|

• Para las operaciones de traslado, se determina en en el siguiente modo:

$$T_m \text{ (horas)} = \frac{P_m \times C/h \times T_i}{30 \times V}$$

| | | | |
|---|---|--|---|
| carrera gancho efectiva Pm (m) = L/2 | ciclos operativos C/h= # ciclos por hora | Tiempo de empleo Ti= horas | Velocidad de levantamiento V = m/min. |
|  |  |  |  |
| Pm (m) = L/2 | C/h= # ciclos por hora | Ti= horas | V = m/min. |
| <i>es la media de las carreras efectivas de carga</i> | <i>es el # de operaciones de subida y bajada que se efectúan en 1 hora</i> | <i>es el tiempo de empleo del montacargas durante toda la jornada</i> | <i>es el espacio que corre de la carga en 1 minuto</i> |

Despues de haber terminado el estado de solicitación y el tiempo medio de funcionamiento diario en levantamientoy/o traslado se clasifica, con la siguiente tabla, el grupo de pertenencia de los respectivos mecanismos y, por tanto, en base a la carga, se determina el tipo de montacargas.

| Nivel de esfuerzo | | Tiempo medio de funcionamiento diario - Tm = horas | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1) Carga suave | | ≤ 2 | ≤ 4 | ≤ 8 | ≤ 16 | > 16 | - |
| 2) Carga mediana | | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 4 | ≤ 8 | ≤ 16 | > 16 |
| 3) Carga pesada | | ≤ 0,5 | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 4 | ≤ 8 | ≤ 16 |
| 4) Carga muy pesada | | ≤ 0,25 | ≤ 0,5 | ≤ 1 | ≤ 2 | ≤ 4 | ≤ 8 |
| Grupo de servicio de los sistemas de levantamiento y traslado | ISO 4301/88 FEM 9.511/86 | M3 1Bm | M4 1Am | M5 2m | M6 3m | M7 4m | M8 5m |
| Empleo en servicio intermitente segun regla FEM 9.683/95 | Relacion de intermitencia (RI%) | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 60 |
| | N° de arranques por hora (A/h) | 150 | 180 | 240 | 300 | 360 | 360 |
| Carretilla | N° de ciclos por hora (C/h) | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 | 60 |
| | Relacion de intermitencia (RI%) | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| Motores de dos velocidades con doble polaridad | N° de arranques por hora (A/h) | 120 | 150 | 180 | 240 | 300 | > 360 |
| | N° de ciclos por hora (C/h) | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | > 60 |
| Empleo en servicio temporaneo | N° de arranques por hora (A/h) | 1/3 (33.3 % del N° totale de arranques por hora) | | | | | |
| | Velocidad principal | 2/3 (66.7 % del N° totale de arranques por hora) | | | | | |
| Empleo en servicio temporaneo | Tiempo de empleo diario (Tm) | 2/3 (66.7 % del tiempo medio de empleo diario) | | | | | |
| | Velocidad baja | 1/3 (33.3 % del tiempo medio de empleo diario) | | | | | |
| Empleo en servicio temporaneo | Tiempo de empleo velocidad principal (min) | 15 | 15 | 30 | 30 | 60 | > 60 |
| | Tiempo de empleo velocidad baja (min.) | 2,5 | 3 | 3,5 | 4 | 5 | 6 |
| Empleo en servicio temporaneo | N° maximo de arranques por hora (A/h) | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Ejemplo:
 Determinacion del Tiempo medio de funcionamiento diario (Tm) en base a los siguientes datos de servicio:
 Carga nominal=6300 Kg; Nivel de esfuerzo=Carga mediana 2); Carrera efectiva del gancho (Ce)=3 m; No. de ciclos por hora (C/h)=10;
 Velocidad de levantamiento (V)=4 m/min, realizada con cabrestante de 4 tiros por cabo.

$$T_m \text{ (horas)} = \frac{C_e \times C/h \times T_i}{30 \times V} = \frac{3 \times 10 \times 8}{30 \times 4} = 2 \text{ h}$$

En la tabla del parrafo 2.2.7, sobre la base de la carga nominal (6300 Kg), del nivel medio de esfuerzo (2) y del Tiempo medio de funcionamiento diario (Tm=2h) es posible determinar el cabrestante de 4/1 cabos que resulta ser el siguiente:
 Grupo de servicio FEM 1Am - Tipo DRH 24L1.M

!

- La designacion del grupo de empleo del cabrestante esta indicada en la placa puesta sobre el equipo (ver parrafo 3.5.3 – Resumen placas).
- La firma DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. garantiza un empleo seguro y duradero siempre que el cabrestante electrico DRH sea utilizado en conformidad con los parametros correspondientes al grupo de empleo previsto.

2.2.8 Características y datos técnicos

| Carga (kg) | Grupo FEM del montacarga | Vida y servicio reductores/ motores ⁽¹⁾ | Tipo DRH | Datos características de los montacarga eléctricos a cuerda DRH | | | | | | | | | | | Tipo de carretilla combinado al motacargas monoviga DST - N/R doble viga DRT | |
|---------------|-----------------------------------|---|---------------|---|--------|---------------------------------------|-----------|---|----|----|----|-----|-----------------------|----------------|---|---|
| | | | | Velocidad a 50 Hz (m/min.) ⁽²⁾ | | Potencia motor (kW) ⁽³⁾ | | Carrera gancho (m) con tambor ^{(4) (5) (6)} | | | | | Cuerda ⁽⁷⁾ | | | |
| | | | | 1 Vel. | 2 Vel. | 1 Vel. | 2 Vel. | C | N | L | X1 | X2 | Nº tiros | Ø/Tipo (mm) | | |
| 800 | 3m | > 5m | 12L3•D | 8 | 8/2,6 | 1,25 | 1,25/0,45 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 3m | 12V3•D | 12 | 12/4 | 2 | 2/0,65 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| 1000 | 3m | > 5m | 14L3•E | 4 | 4/1,3 | 0,8 | 0,8/0,3 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 5m | 14V3•E | 6 | 6/2 | 1,25 | 1,25/0,45 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 2m | 4m | 12L2•E | 8 | 8/2,6 | 1,6 | 1,6/0,55 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 4m | 12L3•E | 8 | 8/2,6 | 1,6 | 1,6/0,55 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 2m | 2m | 12V2•E | 12 | 12/4 | 2,5 | 2,5/0,85 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| 1250 | 3m | > 5m | 14L3•F | 4 | 4/1,3 | 1 | 1/0,35 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 4m | 14V3•F | 6 | 6/2 | 1,25 | 1,25/0,45 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 1Am | 3m | 12L1•F | 8 | 8/2,6 | 2 | 2/0,65 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 3m | 12L3•F | 8 | 8/2,6 | 2 | 2/0,65 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7M (7A) | 1 | 1 |
| | 1Am | 1Am | 12V1•F | 12 | 12/4 | 3 | 3/1 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 2m | 3m | 22V2•F | 12 | 12/4 | 3 | 3/1 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 9B (9B) | 1 | 1 |
| 1600 | 3m | 3m | 22V3•F | 12 | 12/4 | 3 | 3/1 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 8M (8B) | 1 | 1 |
| | 3m | 5m | 14L3•G | 4 | 4/1,3 | 1,25 | 1,25/0,45 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 3m | 14V3•G | 6 | 6/2 | 2 | 2/0,65 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 1Am | 2m | 12L1•G | 8 | 8/2,6 | 2,5 | 2,5/0,85 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7M (7A) | 1 | 1 |
| | 2m | 2m | 12L2•G | 8 | 8/2,6 | 2,5 | 2,5/0,85 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7M (7A) | 1 | 1 |
| | 3m | 4m | 22L3•G | 8 | 8/2,6 | 2,5 | 2,5/0,85 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 8A (8A) | 1 | 1 |
| | 2m | 2m | 22V2•G | 12 | 12/4 | 4 | 4/1,3 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 9B (9B) | 1 | 1 |
| 2000 | 3m | 5m | 32V3•G | 12 | 12/4 | 4 | 4/1,3 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 12M (12A) | 2 (8) | 2 |
| | 2m | 4m | 14L2•H | 4 | 4/1,3 | 1,6 | 1,6/0,55 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 4m | 14L3•H | 4 | 4/1,3 | 1,6 | 1,6/0,55 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 2m | 2m | 14V2•H | 6 | 6/2 | 2,5 | 2,5/0,85 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 4m | 24V3•H | 6 | 6/2 | 2,5 | 2,5/0,85 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 8M (8B) | 2 | 1 |
| | 1Am | 1Am | 12L1•H | 8 | 8/2,6 | 3 | 3/1 | 8 | 12 | 24 | 34 | 45 | 2/1 | 7A (7A) | 1 | 1 |
| | 2m | 3m | 22L2•H | 8 | 8/2,6 | 3 | 3/1 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 9B (9B) | 1 | 1 |
| | 3m | 3m | 22L3•H | 8 | 8/2,6 | 3 | 3/1 | 10 | 14 | - | - | - | 2/1 | 8A | 1 | 1 |
| | 1Am | 1Am | 22V1•H | 12 | 12/4 | 5 | 5/1,7 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 9B (9B) | 1 | 1 |
| | 2m | 4m | 32V2•H | 12 | 12/4 | 5 | 5/1,7 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13B (13B) | 2 (8) | 2 |
| | 3m | 4m | 32V3•H | 12 | 12/4 | 5 | 5/1,7 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 12M (12A) | 2 (8) | 2 |
| 2500 | 1Am | 3m | 14L1•I | 4 | 4/1,3 | 2 | 2/0,65 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 3m | 3m | 14L3•I | 4 | 4/1,3 | 2 | 2/0,65 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7M (7A) | 1 | 1 |
| | 1Am | 1Am | 14V1•I | 6 | 6/2 | 3 | 3/1 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7B (7B) | 1 | 1 |
| | 2m | 3m | 24V2•I | 6 | 6/2 | 3 | 3/1 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 9B (9B) | 2 | 1 |
| | 3m | 3m | 24V3•I | 6 | 6/2 | 3 | 3/1 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 8M (8B) | 2 | 1 |
| | 1Am | 2m | 22L1•I | 8 | 8/2,6 | 4 | 4/1,3 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 9M (9A) | 1 | 1 |
| | 2m | 2m | 22L2•I | 8 | 8/2,6 | 4 | 4/1,3 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 9M (9A) | 1 | 1 |
| | 3m | 5m | 32L3•I | 8 | 8/2,6 | 4 | 4/1,3 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 12M (12B) | 2 (8) | 2 |
| | 2m | 3m | 32V2•I | 12 | 12/4 | 6 | 6/2 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13B (13B) | 2 (8) | 2 |
| | 3m | 3m | 32V3•I | 12 | 12/4 | 6 | 6/2 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 12M (12A) | 2 (8) | 2 |
| 3200 | 1Am | 2m | 14L1•J | 4 | 4/1,3 | 2,5 | 2,5/0,85 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7M (7A) | 1 | 1 |
| | 2m | 2m | 14L2•J | 4 | 4/1,3 | 2,5 | 2,5/0,85 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7M (7A) | 1 | 1 |
| | 3m | 4m | 24L3•J | 4 | 4/1,3 | 2,5 | 2,5/0,85 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 8A (8A) | 2 | 1 |
| | 2m | 2m | 24V2•J | 6 | 6/2 | 4 | 4/1,3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 9B (9B) | 2 | 1 |
| | 3m | 5m | 34V3•J | 6 | 6/2 | 4 | 4/1,3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 12M (12A) | 2 | 2 |
| | 1Am | 1Am | 22L1•J | 8 | 8/2,6 | 5 | 5/1,7 | 10 | 14 | 26 | 34 | 43 | 2/1 | 9A (9A) | 1 | 1 |
| | 2m | 4m | 32L2•J | 8 | 8/2,6 | 5 | 5/1,7 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13B (13B) | 2 (8) | 2 |
| | 3m | 4m | 32L3•J | 8 | 8/2,6 | 5 | 5/1,7 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 12M (12A) | 2 (8) | 2 |
| | 2m | 2m | 32V2•J | 12 | 12/4 | 8 | 8/2,7 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13B (13B) | 2 (8) | 2 |
| 3m | 4m | 42V3•J | 12 | 12/4 | 8 | 8/2,7 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 15M (15A) | 3 (8) | 3 | |
| 4000 | 1Am | 1Am | 14L1•K | 4 | 4/1,3 | 3 | 3/1 | 4 | 6 | 9 | 14 | 19 | 4/1 | 7A (7A) | 1 | 1 |
| | 2m | 3m | 24L2•K | 4 | 4/1,3 | 3 | 3/1 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 9B (9B) | 2 | 1 |
| | 3m | 3m | 24L3•K | 4 | 4/1,3 | 3 | 3/1 | 5 | 7 | 10 | 14 | - | 4/1 | 8A | 2 | 1 |
| | 1Am | 1Am | 24V1•K | 6 | 6/2 | 5 | 5/1,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 9B (9B) | 2 | 1 |
| | 2m | 4m | 34V2•K | 6 | 6/2 | 5 | 5/1,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13B (13B) | 2 | 2 |
| | 3m | 4m | 34V3•K | 6 | 6/2 | 5 | 5/1,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 12M (12A) | 2 | 2 |
| | 1Am | 3m | 32L1•K | 8 | 8/2,6 | 6 | 6/2 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13B (13B) | 2 (8) | 2 |
| | 2m | 3m | 32L2•K | 8 | 8/2,6 | 6 | 6/2 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13M (13B) | 2 (8) | 2 |
| | 3m | 3m | 32L3•K | 8 | 8/2,6 | 6 | 6/2 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 12A (12A) | 2 (8) | 2 |
| | 1Am | 1Am | 32V1•K | 12 | 12/4 | 10 | 10/3,3 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13B (13B) | 2 (8) | 2 |
| | 2m | 3m | 42V2•K | 12 | 12/4 | 10 | 10/3,3 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 16B (16B) | 3 (8) | 3 |
| | 3m | 3m | 42V3•K | 12 | 12/4 | 10 | 10/3,3 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 15M (15A) | 3 (8) | 3 |

| Carga (kg) | Grupo FEM del montacarga | Vida y servicio reductores/motores ⁽¹⁾ | Tipo DRH | Datos características de los montacarga eléctricos a cuerda DRH | | | | | | | | | | Tipo de carretilla combinado al motacargas | | |
|------------|--------------------------|---|----------|---|---------|------------------------------------|--------|--|-----|------|----|----|-----------------------|--|--------------------|----------------|
| | | | | Velocidad a 50 Hz (m/min.) ⁽²⁾ | | Potencia motor (kW) ⁽³⁾ | | Carrera gancho (m) con tambor ^{(4) (5) (6)} | | | | | Cuerda ⁽⁶⁾ | | monoviga DST - N/R | doble viga DRT |
| | | | | 1 Vel. | 2 Vel. | 1 Vel. | 2 Vel. | C | N | L | X1 | X2 | N° tiros | Ø/Tipo (mm) | | |
| 5000 | 1Am | 2m | 24L1-L | 4 | 4/1,3 | 4 | 4/1,3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 9M (9A) | 2 | 1 |
| | 2m | 2m | 24L2-L | 4 | 4/1,3 | 4 | 4/1,3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 9M (9A) | 2 | 1 |
| | 3m | 5m | 34L3-L | 4 | 4/1,3 | 4 | 4/1,3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 12M (12A) | 3 | 2 |
| | 2m | 3m | 34V2-L | 6 | 6/2 | 6 | 6/2 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13B (13B) | 3 | 2 |
| | 3m | 3m | 34V3-L | 6 | 6/2 | 6 | 6/2 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 12M (12A) | 3 | 2 |
| | 1Am | 2m | 32L1-L | 8 | 8/2,6 | 8 | 8/2,7 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13M (13A) | 2 (8) | 2 |
| | 2m | 2m | 32L2-L | 8 | 8/2,6 | 8 | 8/2,7 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13M (13A) | 2 (8) | 2 |
| | 3m | 4m | 42L3-L | 8 | 8/2,6 | 8 | 8/2,7 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 15M (15A) | 3 (8) | 3 |
| | 2m | 2m | 42V2-L | 12 | 12/4 | 12 | 12/4 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 16B (16B) | 3 (8) | 3 |
| 6300 | 1Am | 1Am | 24L1-M | 4 | 4/1,3 | 5 | 5/1,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 18 | 4/1 | 9A (9A) | 2 | 1 |
| | 2m | 4m | 34L2-M | 4 | 4/1,3 | 5 | 5/1,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13B (13B) | 3 | 2 |
| | 3m | 4m | 34L3-M | 4 | 4/1,3 | 5 | 5/1,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 12M (12A) | 3 | 2 |
| | 2m | 2m | 34V2-M | 6 | 6/2 | 8 | 8/2,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13B (13B) | 3 | 2 |
| | 3m | 4m | 44V3-M | 6 | 6/2 | 8 | 8/2,7 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 15M (15A) | 4 | 3 |
| | 1Am | 1Am | 32L1-M | 8 | 8/2,6 | 10 | 10/3,3 | 10 | 14 | 28 | 37 | 47 | 2/1 | 13A (13A) | 2 (8) | 2 |
| | 2m | 3m | 42L2-M | 8 | 8/2,6 | 10 | 10/3,3 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 16B (16B) | 3 (8) | 3 |
| | 3m | 3m | 42L3-M | 8 | 8/2,6 | 10 | 10/3,3 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 15A (15A) | 3 (8) | 3 |
| | 1Am | 1Am | 42V1-M | 12 | 12/4 | 16 | 16/5,3 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 16B (16B) | 3 (8) | 3 |
| 8000 | 1Am | 3m | 34L1-N | 4 | 4/1,3 | 6 | 6/2 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13B (13B) | 3 | 2 |
| | 2m | 3m | 34L2-N | 4 | 4/1,3 | 6 | 6/2 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13M (13B) | 3 | 2 |
| | 3m | 3m | 34L3-N | 4 | 4/1,3 | 6 | 6/2 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 12A (12A) | 3 | 2 |
| | 1Am | 1Am | 34V1-N | 6 | 6/2 | 10 | 10/3,3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13B (13B) | 3 | 2 |
| | 2m | 3m | 44V2-N | 6 | 6/2 | 10 | 10/3,3 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 16B (16B) | 4 | 3 |
| | 3m | 3m | 44V3-N | 6 | 6/2 | 10 | 10/3,3 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 15M (15A) | 4 | 3 |
| | 1Am | 2m | 42L1-N | 8 | 8/2,6 | 12 | 12/4 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 16M (16M) | 3 (8) | 3 |
| | 2m | 2m | 42L2-N | 8 | 8/2,6 | 12 | 12/4 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 16M (16M) | 3 (8) | 3 |
| | 10000 | 1Am | 2m | 34L1-O | 4 | 4/1,3 | 8 | 8/2,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13M (13A) | 3 |
| 2m | | 2m | 34L2-O | 4 | 4/1,3 | 8 | 8/2,7 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13M (13A) | 3 | 2 |
| 3m | | 4m | 44L3-O | 4 | 4/1,3 | 8 | 8/2,7 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 15M (15A) | 4 | 3 |
| 2m | | 2m | 44V2-O | 6 | 6/2 | 12 | 12/4 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 16B (16B) | 4 | 3 |
| 1Am | | 1Am | 42L1-O | 8 | 8/2,6 | 16 | 16/5,3 | 12 | 16 | 32 | 45 | 58 | 2/1 | 16A (16A) | 3 (8) | 3 |
| 12500 | 1Am | 1Am | 34L1-P | 4 | 4/1,3 | 10 | 10/3,3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 19 | 4/1 | 13A (13A) | 3 | 2 |
| | 2m | 3m | 44L2-P | 4 | 4/1,3 | 10 | 10/3,3 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 16B (16B) | 4 (7) | 3 |
| | 3m | 3m | 44L3-P | 4 | 4/1,3 | 10 | 10/3,3 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 15A (15A) | 4 (7) | 3 |
| | 1Am | 1Am | 44V1-P | 6 | 6/2 | 16 | 16/5,3 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 16B (16B) | 4 (7) | 3 |
| 16000 | 1Am | 2m | 44L1-Q | 4 | 4/1,3 | 12 | 12/4 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 16M (16M) | 4 (7) | 3 |
| | 2m | 2m | 44L2-Q | 4 | 4/1,3 | 12 | 12/4 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 16M (16M) | 4 (7) | 3 |
| 20000 | 1Am | 1Am | 44L1-R | 4 | 4/1,3 | 16 | 16/5,3 | 6 | 8 | 11 | 17 | 24 | 4/1 | 16A (16A) | 4 (7) | 3 |
| 25000 | 2m | 2m | 46L2-S | 2,6 | 2,6/0,9 | 12 | 12/4 | / | 5,3 | 10,8 | 15 | / | 6/1 | 16A | / | 3 (7) |
| 32000 | 1Am | 1Am | 46L1-T | 2,6 | 2,6/0,9 | 16 | 16/5,3 | / | 5,3 | 10,8 | 15 | / | 6/1 | 16A | / | 3 (7) |
| 40000 | 1Am | 1Am | 48L1-U | 2 | 2/0,7 | 16 | 16/5,3 | / | 4 | 8 | 11 | / | 8/1 | 16A | / | 4 (7) |

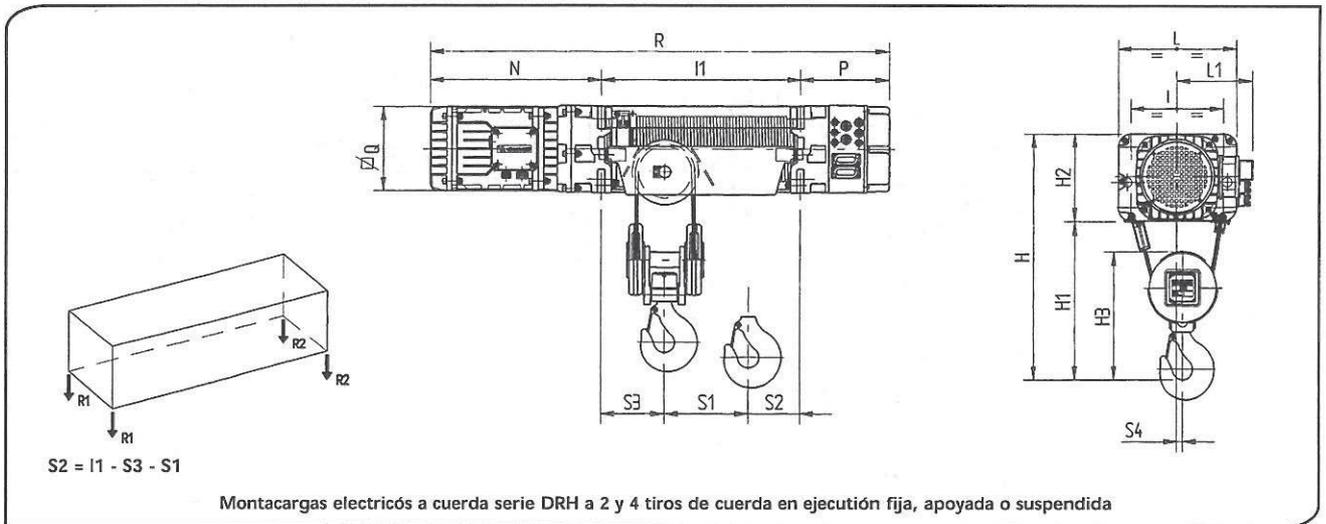
| Datos carretillas y potencia motores (maximas suministradas = kW) a una o dos velocidades de traslado | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--|----|------------------|-------------|--|----|------------------|-------------|--|------|------------------|-------------|
| Carretilla eléctrica de traslado | Tipo - Grandezas | 1 Velocidad: 8 oppure 10 m/min. ⁽²⁾ | | | | 1 Velocidad: 16 ó también 20 m/min. ⁽²⁾ | | | | 2 Velocidad: 16/4 ó también 20/5 m/min. ⁽²⁾ | | | |
| | | Reducción reductor con velocidad m/min | | Motor carretilla | | Reducción reductor con velocidad m/min | | Motor carretilla | | Reducción reductor con velocidad m/min | | Motor carretilla | |
| | | 8 | 10 | Tipo 4 polos | Potencia kW | 16 | 20 | Tipo 2 poli | Potencia kW | 16/4 | 20/5 | Tipo 2/8 poli | Potencia kW |
| DST - N/R | 1 - 2 | τ1 | τ2 | 71 - 4 | 0,2 | τ1 | τ2 | 71 - 2 | 0,37 | τ1 | τ2 | 71 - D | 0,37/0,08 |
| | 3 - 4 | τ1 | τ2 | 80 - 4 | 0,3 | τ1 | τ2 | 80 - 2 | 0,55 | τ1 | τ2 | 80 - D | 0,55/0,13 |
| DRT doble viga | 1 | τ1 | τ2 | 71 - 4 | 0,2 | τ1 | τ2 | 71 - 2 | 0,37 | τ1 | τ2 | 71 - D | 0,37/0,08 |
| | 2 | τ1 | τ2 | 80 - 4 | 0,3 | τ1 | τ2 | 80 - 2 | 0,55 | τ1 | τ2 | 80 - D | 0,55/0,13 |
| | 3 | τ1 | τ2 | 90 - 4 | 0,5 | τ1 | τ2 | 90 - 2 | 0,9 | τ1 | τ2 | 90 - D | 0,9/0,23 |
| | 4 | τ1 | τ2 | 90 - 4 | 0,5 | τ1 | τ2 | 90 - 2 | 0,9 | τ1 | τ2 | 90 - D | 0,9/0,23 |

| Carga de daño mínimo garantizado requerido a las cuerdas (rotura) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|------|------|--------|------|--------|------|------|-------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|---------|-------|---------|--|
| Tipo de montacarga → | DRH 1 | | | DRH 2 | | | | | | DRH 3 | | | | | | DRH 4 | | | |
| | Ø 7 mm | | | Ø 8 mm | | Ø 9 mm | | | | Ø 12 mm | | Ø 13 mm | | | | Ø 15 mm | | Ø 16 mm | |
| Clase resistencia → | B | M | A | M | A | B | M | A | M | A | B | M | A | M | A | B | M | A | |
| Normal (kN) | 30,4 | 42,1 | 48,1 | 42,0 | 65,6 | 53,1 | 69,6 | 74,6 | 121,7 | 138,7 | 102,0 | 142,5 | 163,4 | 189,7 | 219,2 | 176,9 | 215,9 | 249,4 | |
| Antigrable (kN) | 35,3 | = | 48,8 | 46,1 | 60,5 | 58,4 | = | 76,6 | = | 136,2 | 121,8 | = | 159,8 | = | 212,7 | 184,4 | 242,1 | 255,0 | |

NOTE: ⁽¹⁾ La columna indica el grupo FEM de referencia a los fines de la evaluación del régimen de servicio y/o del tiempo de vida del solo grupo moto reductor. La clasificación del equipo completo queda, en cualquier caso, la que se define en el correspondiente grupo de servicio FEM indicado en la columna a lado.
⁽²⁾ Las velocidades de levantamiento y traslado y las potencias de los motores relativos están referidas a una alimentación por red trifásica de 50 Hz. En caso de alimentación a frecuencia de 60 Hz tienen que ser incrementadas en un 20%.
⁽³⁾ La potencia (Kw) indicada en la tabla es la potencia útil suministrada por el motor en relación a la carga efectiva y a la velocidad de levantamiento.

⁽⁴⁾ Los tambores N (normal) están normalmente disponibles en almacén, los tambores L (largo), X1 y X2 (extra largo) están disponibles bajo pedido.
⁽⁵⁾ Los polipastos de dos tiros (2/1) con tambor largo (L) y extra largo 1a medida (X1) y los polipastos de 2 y 4 tiros (2/1 y 4/1) con tambor extra largo 2ª medida (X2) utilizan cuerdas antiorción. El tipo de cuerda esta indicado entre parentesis.
⁽⁶⁾ Los tambores extra largos 1ª medida (X1) y 2ª medida (X2) no están equipados con techo de protección en lexan.
⁽⁷⁾ La carretilla esta equipada con doble moto reductor de traslado. Las potencias indicadas en la siguiente tabla tienen, por lo tanto, que ser multiplicadas por dos.

2.2.9 Dimensiones de tamaño - Pesos - Reazioni sui vincoli



| Tiros de Cuerda N° | DRH | Tipo de Tambor C-N-L | Peso montacarga (kg) | Dimensiones de tamaño (mm) | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|----------------------|----------------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| | | | | H | H1 | H2 | H3 | I | I1 | L | L1 | R | N | P | Q | S1 | S3 | S4 |
| 2/1 | 1 | C | 132 | 690 | 460 | 230 | 390 | 250 | 400 | 320 | 210 | 1120 | 465 | 255 | 225 | 125 | 95 | 28 |
| | | N | 141 | 690 | 460 | 230 | 390 | 250 | 515 | 320 | 210 | 1235 | 465 | 255 | 225 | 185 | 95 | 28 |
| | | L | 160 | 690 | 460 | 230 | 390 | 250 | 890 | 320 | 210 | 1610 | 465 | 255 | 225 | 275 | 95 | 28 |
| | 2 | C | 180 | 820 | 550 | 270 | 445 | 290 | 480 | 370 | 235 | 1260 | 510 | 270 | 260 | 160 | 100 | 30 |
| | | N | 195 | 820 | 550 | 270 | 445 | 290 | 600 | 370 | 235 | 1380 | 510 | 270 | 260 | 220 | 100 | 30 |
| | | L | 215 | 820 | 550 | 270 | 445 | 290 | 1000 | 370 | 235 | 1780 | 510 | 270 | 260 | 310 | 100 | 30 |
| | 3 | C | 460 | 1090 | 710 | 380 | 595 | 370 | 600 | 480 | 290 | 1490 | 685 | 205 | 300 | 195 | 130 | 40 |
| | | N | 490 | 1090 | 710 | 380 | 595 | 370 | 740 | 480 | 290 | 1630 | 685 | 205 | 300 | 265 | 130 | 40 |
| | | L | 565 | 1090 | 710 | 380 | 595 | 370 | 1260 | 480 | 290 | 2150 | 685 | 205 | 300 | 375 | 130 | 40 |
| | 4 | C | 855 | 1400 | 920 | 470 | 750 | 460 | 720 | 600 | 360 | 1795 | 835 | 220 | 340 | 220 | 170 | 45 |
| | | N | 890 | 1400 | 920 | 470 | 750 | 460 | 860 | 600 | 360 | 1935 | 835 | 220 | 340 | 290 | 170 | 45 |
| | | L | 1010 | 1400 | 920 | 470 | 750 | 460 | 1420 | 600 | 360 | 2495 | 835 | 220 | 340 | 400 | 170 | 45 |
| 4/1 | 1 | C | 140 | 650 | 420 | 230 | 345 | 250 | 400 | 320 | 210 | 1120 | 465 | 255 | 225 | 70 | 150 | 15 |
| | | N | 150 | 650 | 420 | 230 | 345 | 250 | 515 | 320 | 210 | 1235 | 465 | 255 | 225 | 100 | 150 | 15 |
| | | L | 170 | 650 | 420 | 230 | 345 | 250 | 890 | 320 | 210 | 1610 | 465 | 255 | 225 | 160 | 165 | 15 |
| | 2 | C | 195 | 750 | 480 | 270 | 390 | 290 | 480 | 370 | 235 | 1260 | 510 | 270 | 260 | 105 | 180 | 19 |
| | | N | 205 | 750 | 480 | 270 | 390 | 290 | 600 | 370 | 235 | 1380 | 510 | 270 | 260 | 135 | 180 | 19 |
| | | L | 235 | 750 | 480 | 270 | 390 | 290 | 1000 | 370 | 235 | 1780 | 510 | 270 | 260 | 210 | 200 | 19 |
| | 3 | C | 515 | 1020 | 640 | 380 | 540 | 370 | 600 | 480 | 290 | 1490 | 685 | 205 | 300 | 130 | 240 | 23 |
| | | N | 540 | 1020 | 640 | 380 | 540 | 370 | 740 | 480 | 290 | 1630 | 685 | 205 | 300 | 160 | 240 | 23 |
| | | L | 625 | 1020 | 640 | 380 | 540 | 370 | 1260 | 480 | 290 | 2150 | 685 | 205 | 300 | 240 | 270 | 23 |
| | 4 | C | 960 | 1320 | 850 | 470 | 700 | 460 | 720 | 600 | 360 | 1775 | 835 | 220 | 340 | 150 | 350 | 25 |
| | | N | 1000 | 1320 | 850 | 470 | 700 | 460 | 860 | 600 | 360 | 1915 | 835 | 220 | 340 | 180 | 350 | 25 |
| | | L | 1140 | 1320 | 850 | 470 | 700 | 460 | 1420 | 600 | 360 | 2475 | 835 | 220 | 340 | 220 | 350 | 25 |

| Montacarga | | Versión a 2 tiros de cuerda (2/1) | | | | | | | |
|------------|----------|---------------------------------------|------|----------|------|----------|-----|--|--|
| DRH | Carga kg | Reacciones estadísticas: R1; R2 = daN | | | | | | | |
| | | Tambor C | | Tambor N | | Tambor L | | | |
| | | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 | | |
| 1 | 800 | 345 | 117 | 373 | 97 | 410 | 69 | | |
| | 1000 | 425 | 141 | 455 | 115 | 500 | 79 | | |
| | 1250 | 521 | 170 | 557 | 138 | 611 | 93 | | |
| | 1600 | 654 | 212 | 699 | 171 | 768 | 111 | | |
| | 2000 | 806 | 260 | 863 | 207 | 946 | 133 | | |
| 2 | 1250 | 555 | 160 | 583 | 136 | 634 | 99 | | |
| | 1600 | 693 | 197 | 730 | 165 | 792 | 116 | | |
| | 2000 | 852 | 238 | 897 | 198 | 972 | 136 | | |
| | 2500 | 1050 | 290 | 1105 | 240 | 1197 | 161 | | |
| | 3200 | 1327 | 363 | 1396 | 299 | 1512 | 196 | | |
| 3 | 2500 | 1133 | 347 | 1193 | 302 | 1309 | 223 | | |
| | 3200 | 1407 | 423 | 1482 | 363 | 1623 | 259 | | |
| | 4000 | 1721 | 509 | 1812 | 433 | 1982 | 300 | | |
| | 5000 | 2112 | 618 | 2224 | 521 | 2430 | 352 | | |
| | 6300 | 2621 | 759 | 2760 | 635 | 3013 | 419 | | |
| 4 | 4000 | 1813 | 614 | 1901 | 543 | 2097 | 407 | | |
| | 5000 | 2195 | 732 | 2302 | 642 | 2536 | 468 | | |
| | 6300 | 2691 | 886 | 2823 | 771 | 3109 | 545 | | |
| | 8000 | 3341 | 1086 | 3505 | 939 | 3857 | 647 | | |
| | 10000 | 4104 | 1323 | 4308 | 1136 | 4736 | 768 | | |

| Carga | | Versión a 4 tiros de cuerda (4/1) | | | | | | | |
|-------|----------|---------------------------------------|------|----------|------|----------|------|--|--|
| DRH | Carga kg | Reacciones estadísticas: R1; R2 = daN | | | | | | | |
| | | Tambor C | | Tambor N | | Tambor L | | | |
| | | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 | | |
| 1 | 1600 | 546 | 324 | 617 | 258 | 708 | 176 | | |
| | 2000 | 671 | 399 | 759 | 316 | 871 | 213 | | |
| | 2500 | 826 | 494 | 935 | 389 | 1074 | 260 | | |
| | 3200 | 1046 | 624 | 1184 | 491 | 1360 | 324 | | |
| | 4000 | 1296 | 774 | 1468 | 607 | 1686 | 398 | | |
| 2 | 2500 | 847 | 500 | 943 | 409 | 1078 | 289 | | |
| | 3200 | 1065 | 632 | 1188 | 514 | 1358 | 359 | | |
| | 4000 | 1315 | 782 | 1468 | 634 | 1678 | 439 | | |
| | 5000 | 1627 | 970 | 1818 | 784 | 2078 | 539 | | |
| | 6300 | 2034 | 1213 | 2273 | 979 | 2598 | 669 | | |
| 3 | 5000 | 1672 | 1086 | 1870 | 900 | 2172 | 640 | | |
| | 6300 | 2062 | 1346 | 2308 | 1112 | 2683 | 779 | | |
| | 8000 | 2572 | 1686 | 2882 | 1388 | 3351 | 961 | | |
| | 10000 | 3172 | 2086 | 3558 | 1712 | 4137 | 1175 | | |
| | 12500 | 3922 | 2586 | 4403 | 2117 | 5118 | 1444 | | |
| 4 | 8000 | 2654 | 1826 | 2938 | 1561 | 3535 | 1035 | | |
| | 10000 | 3237 | 2243 | 3589 | 1910 | 4324 | 1246 | | |
| | 12500 | 3966 | 2764 | 4403 | 2346 | 5310 | 1510 | | |
| | 16000 | 4987 | 3493 | 5543 | 2956 | 6690 | 1880 | | |
| | 20000 | 6154 | 4326 | 6845 | 3654 | 8268 | 2302 | | |

Fijación de los montacargas a cuerda DRH en ejecución suspendida y apoyada

Fijación en ejecución suspendida:
Particular del foro y de la zona de conexión del cáncamo universal de suspensión/apoyo¹⁾.

El cáncamo universal de suspensión/apoyo y abastecido de serie

Fijación en ejecución apoyada:
Particular del piede de apoyo y de la zona de conexión del cáncamo universal de apoyo/suspensión.

¹⁾El cáncamo universal de suspensión/apoyo y abastecido de serie.
²⁾El tirante especial es disponible a solicitud y debe ser utilizado exclusivamente con montacarga en ejecución apoyada.

NOTA: Fijación en ejecución apoyada:

- Utilizando la argolla universal, la dimensión en altura del perfil del montacargas (altura H2 de la pag. 16) respecto al plano de apoyo del montacargas mismo, debe ser incrementada por la altura "B6".

| Tiros de Cuerda N° | DRH | Dimensiones de volumen o tamaño (mm) | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|--------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|-----|
| | | A | A1 | B | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | ØF | M | G |
| 2/1 | 1 | 20 | 20 | 37 | 21 | 21 | 35 | 35 | 50 | 13 | 20 | 16x2 | 65 |
| | 2 | 22 | 22 | 42 | 31 | 31 | 40 | 40 | 55 | 13 | 25 | 20x2,5 | 70 |
| 4/1 | 3 | 32 | 32 | 48 | 36 | 36 | 55 | 55 | 76 | 28 | 35 | 24x3 | 93 |
| | 4 | 42 | 42 | 60 | 38 | 46 | 70 | 70 | 89 | 29 | 45 | 30x3,5 | 108 |

Montacargas a cuerda DRH con tambor extra largo (X) para elevada carrera del gancho.Servicio temporal

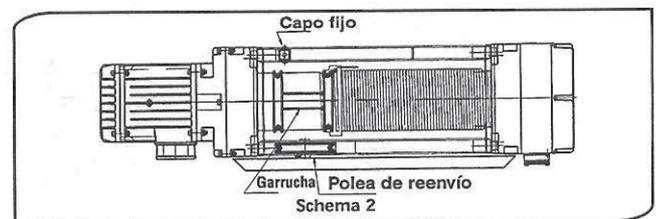
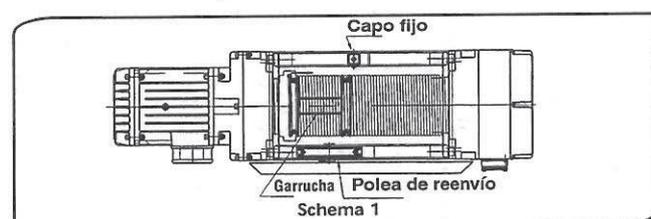
Los cabrestantes eléctricos de la serie DRH están equipados de serie con motores eléctricos diseñados para servicio intermitente en conformidad con la regla FEM 9.683/95. Sin embargo, con carácter excepcional y en forma temporánea, si resulta necesario prolongar el tiempo de intervención del motor mas allá de los límites correspondientes a la relación de intermitencia del motor de levantamiento, como en el caso de largas carreras del gancho, el tiempo de utilización del sistema podrá ser incrementado siempre que no se supere la temperatura máxima admisible para el motor. En dichos casos, en lugar del servicio intermitente previsto de serie, se admitirá el empleo en "Servicio temporáneo". Por este tipo de servicio el cabrestante deberá ser utilizado en conformidad con los tiempos de empleo previstos para el respectivo grupo FEM con un número máximo de arranques no superior a diez (ver tabla del párrafo 2.2.6). Por lo tanto, en caso de exigencias de utilización en servicio temporáneo de los montacargas DRH y para largas carreras del gancho, han sido previstas, además de las versiones normales con tambores C – N – L, dos medidas de tambores extra largos (X): la 1a medida (X1) y la segunda (X2) corresponden a dos versiones normalizadas según indicado en la siguiente tabla:

| DRH | Tiros de Cuerda | Montacarga a cuerdas DRH con tambor extra largo (X) per elevada carrera gancho | | | | | | | |
|-------|-----------------|--|---------|---------|-----------------|--------------------|---------|---------|---------|
| | | 1a medida (X1) | | | 2 a medida (X2) | | | | |
| | | carrera gancho (m) | l1 (mm) | S1 (mm) | S3 (mm) | carrera gancho (m) | l1 (mm) | S1 (mm) | S3 (mm) |
| DRH 1 | 2/1 | 34 | 1200 | 380 | 95 | 45 | 1530 | 490 | 95 |
| | 4/1 | 14 | 1200 | 230 | 165 | 19 | 1530 | 300 | 165 |
| DRH 2 | 2/1 | 34 | 1260 | 400 | 100 | 43 | 1530 | 490 | 100 |
| | 4/1 | 14 | 1260 | 280 | 200 | 18 | 1530 | 350 | 200 |
| DRH 3 | 2/1 | 37 | 1550 | 490 | 130 | 47 | 1940 | 620 | 130 |
| | 4/1 | 14 | 1550 | 280 | 270 | 19 | 1940 | 350 | 270 |
| DRH 4 | 2/1 | 45 | 1850 | 580 | 170 | 58 | 2350 | 750 | 170 |
| | 4/1 | 17 | 1850 | 310 | 300 | 24 | 2350 | 410 | 300 |

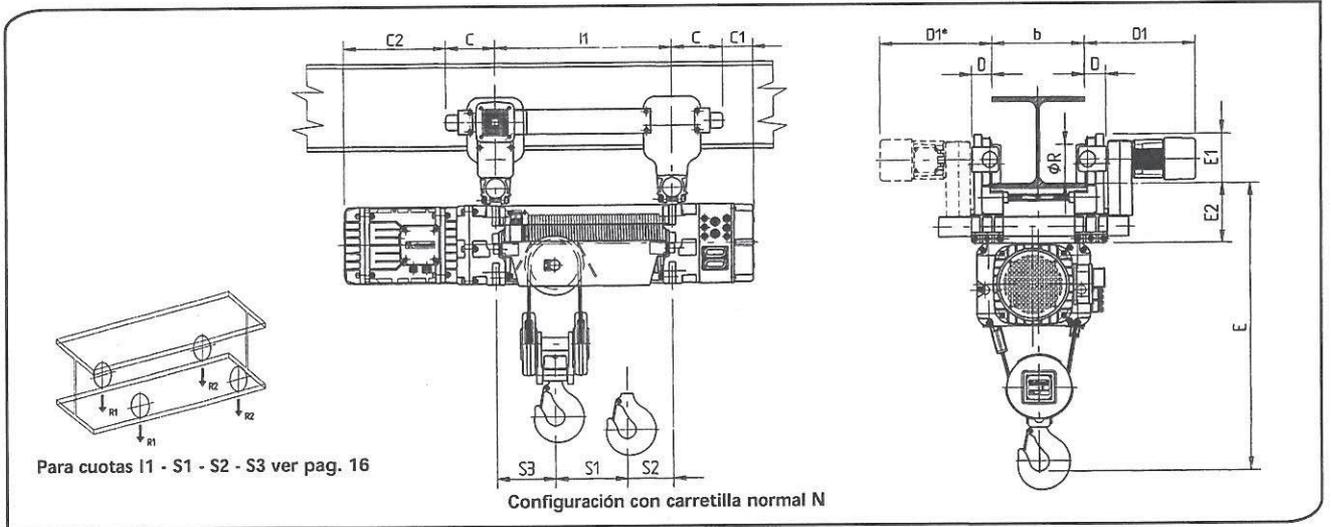
Disposición geométrica de las poleas en los polipastos de 4 tiros

Los cabrestantes eléctricos DRH en la versión de 4 tiros con tambor corto (C) y normal (N) están realizados como indicado en el esquema 1.

Los cabrestantes eléctricos DRH en la versión de 4 tiros con tambor largo (L) y extra largo (X) están realizados como indicado en el esquema 2.



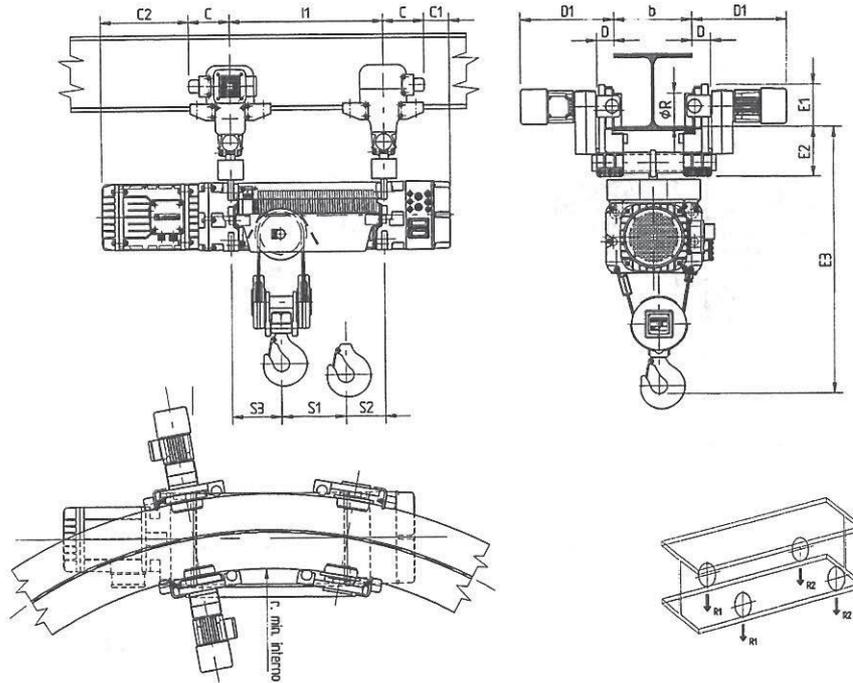
Carretilla monoviga DST/N/S para montacargas eléctricos a cuerda DRH-Versión a 2 tiros (2/1) y 4 tiros (4/1)



| Tiros de Cuerda N° | DRH | Tipo de Tambor C-N-L | Carretilla DST N/S | Peso DRH+DST (kg) | Dimensiones de volumen (mm) | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|---------|
| | | | | | C | C1 | C2 | D | D1 | E | E1 | E2 | E3 | r. min. |
| 2/1 | 1 | C | 1 | 222 | 170 | 85 | 295 | 62 | 370 | 870 | 150 | 180 | 960 | 1500 |
| | | N | 1 | 231 | 170 | 85 | 295 | 62 | 370 | 870 | 150 | 180 | 960 | 1500 |
| | | L | 1 | 250 | 170 | 85 | 295 | 62 | 370 | 870 | 150 | 180 | 960 | 1500 |
| | 2 | C | 1 | 270 | 170 | 100 | 340 | 62 | 370 | 1000 | 150 | 180 | 1090 | 1500 |
| | | N | 1 | 280 | 170 | 100 | 340 | 62 | 370 | 1000 | 150 | 180 | 1090 | 1500 |
| | | L | 1 | 305 | 170 | 100 | 340 | 62 | 370 | 1000 | 150 | 180 | 1090 | 1500 |
| | 3 | C | 2 | 595 | 205 | 0 | 480 | 68 | 375 | 1290 | 158 | 195 | 1400 | 1600 |
| | | N | 2 | 625 | 205 | 0 | 480 | 68 | 375 | 1290 | 158 | 195 | 1400 | 1600 |
| | | L | 2 | 700 | 205 | 0 | 480 | 68 | 375 | 1290 | 158 | 195 | 1400 | 1600 |
| | 4 | C | 3 | 1185 | 290 | -70 | 545 | 90 | 400 | 1670 | 250 | 265 | / | / |
| | | N | 3 | 1220 | 290 | -70 | 545 | 90 | 400 | 1670 | 250 | 265 | / | / |
| | | L | 3 | 1340 | 290 | -70 | 545 | 90 | 400 | 1670 | 250 | 265 | / | / |
| 4/1 | 1 | C | 1 | 230 | 170 | 85 | 295 | 62 | 370 | 830 | 150 | 180 | 920 | 1500 |
| | | N | 1 | 240 | 170 | 85 | 295 | 62 | 370 | 830 | 150 | 180 | 920 | 1500 |
| | | L | 1 | 260 | 170 | 85 | 295 | 62 | 370 | 830 | 150 | 180 | 920 | 1500 |
| | 2 | C | 2 | 320 | 205 | 65 | 305 | 68 | 375 | 950 | 158 | 195 | 1060 | 1600 |
| | | N | 2 | 330 | 205 | 65 | 305 | 68 | 375 | 950 | 158 | 195 | 1060 | 1600 |
| | | L | 2 | 360 | 205 | 65 | 305 | 68 | 375 | 950 | 158 | 195 | 1060 | 1600 |
| | 3 | C | 3 | 835 | 290 | -85 | 395 | 90 | 400 | 1290 | 250 | 265 | / | / |
| | | N | 3 | 870 | 290 | -85 | 395 | 90 | 400 | 1290 | 250 | 265 | / | / |
| | | L | 3 | 945 | 290 | -85 | 395 | 90 | 400 | 1290 | 250 | 265 | / | / |
| | 4 | C | 4 | 1480 | 360 | -140 | 475 | 100 | 410 | 1620 | 310 | 305 | / | / |
| | | N | 4 | 1520 | 360 | -140 | 475 | 100 | 410 | 1620 | 310 | 305 | / | / |
| | | L | 4 | 1660 | 360 | -140 | 475 | 100 | 410 | 1620 | 310 | 305 | / | / |

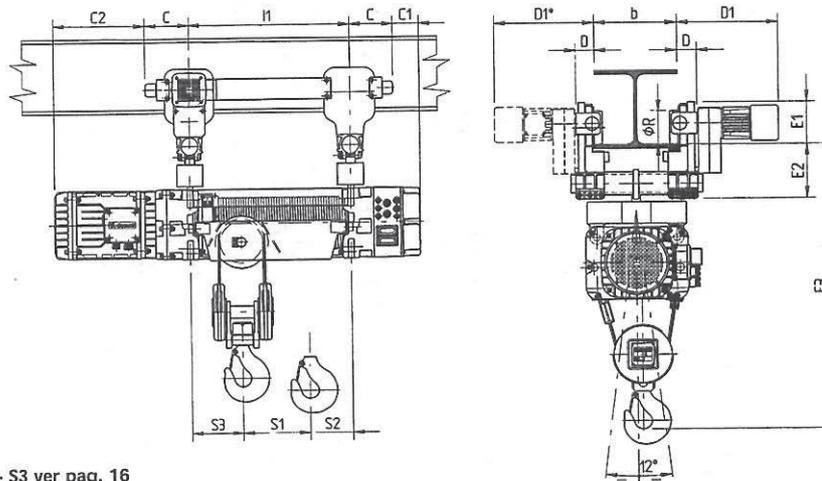
| Montacargas | | Versión a 2 tiros de cuerda (2/1) | | | | | |
|-------------|----------|------------------------------------|------|----------|------|----------|-----|
| DRH | Carga kg | Reacciones estáticas: R1; R2 = daN | | | | | |
| | | Tambor C | | Tambor N | | Tambor L | |
| | | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 |
| 1 | 800 | 379 | 132 | 403 | 112 | 440 | 85 |
| | 1000 | 455 | 156 | 485 | 130 | 530 | 95 |
| | 1250 | 551 | 185 | 587 | 153 | 641 | 109 |
| | 1600 | 684 | 227 | 729 | 186 | 798 | 127 |
| | 2000 | 836 | 275 | 893 | 222 | 976 | 149 |
| 2 | 1250 | 585 | 175 | 613 | 150 | 663 | 114 |
| | 1600 | 723 | 212 | 760 | 179 | 821 | 131 |
| | 2000 | 882 | 253 | 927 | 212 | 1001 | 151 |
| | 2500 | 1080 | 305 | 1135 | 254 | 1226 | 176 |
| | 3200 | 1357 | 378 | 1426 | 313 | 1541 | 211 |
| 3 | 2500 | 1177 | 370 | 1238 | 324 | 1354 | 245 |
| | 3200 | 1451 | 446 | 1527 | 385 | 1668 | 281 |
| | 4000 | 1765 | 532 | 1857 | 455 | 2027 | 322 |
| | 5000 | 2156 | 641 | 2269 | 543 | 2475 | 374 |
| | 6300 | 2665 | 782 | 2805 | 657 | 3058 | 441 |
| 4 | 4000 | 1923 | 667 | 2011 | 598 | 2207 | 462 |
| | 5000 | 2305 | 787 | 2412 | 697 | 2646 | 523 |
| | 6300 | 2801 | 941 | 2933 | 826 | 3219 | 600 |
| | 8000 | 3451 | 1141 | 3615 | 994 | 3967 | 702 |
| | 10000 | 4214 | 1378 | 4418 | 1191 | 4846 | 823 |

| Montacargas | | Versión a 4 tiros de cuerda (4/1) | | | | | |
|-------------|----------|------------------------------------|------|----------|------|----------|------|
| DRH | Carga kg | Reacciones estáticas: R1; R2 = daN | | | | | |
| | | Tambor C | | Tambor N | | Tambor L | |
| | | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 |
| 1 | 1600 | 576 | 338 | 647 | 273 | 738 | 192 |
| | 2000 | 701 | 413 | 789 | 331 | 901 | 229 |
| | 2500 | 856 | 508 | 965 | 404 | 1104 | 276 |
| | 3200 | 1076 | 638 | 1214 | 506 | 1390 | 340 |
| | 4000 | 1326 | 788 | 1498 | 622 | 1716 | 414 |
| 2 | 2500 | 888 | 521 | 985 | 430 | 1120 | 310 |
| | 3200 | 1106 | 653 | 1230 | 535 | 1400 | 380 |
| | 4000 | 1356 | 803 | 1510 | 655 | 1720 | 460 |
| | 5000 | 1668 | 991 | 1860 | 805 | 2120 | 560 |
| | 6300 | 2075 | 1234 | 2315 | 1000 | 2640 | 690 |
| 3 | 5000 | 1778 | 1140 | 1980 | 955 | 2279 | 694 |
| | 6300 | 2168 | 1400 | 2418 | 1167 | 2790 | 833 |
| | 8000 | 2678 | 1740 | 2992 | 1443 | 3458 | 1015 |
| | 10000 | 3278 | 2140 | 3668 | 1767 | 4244 | 1229 |
| | 12500 | 4028 | 2640 | 4513 | 2172 | 5225 | 1498 |
| 4 | 8000 | 2827 | 1912 | 3111 | 1649 | 3708 | 1122 |
| | 10000 | 3410 | 2329 | 3762 | 1998 | 4497 | 1333 |
| | 12500 | 4139 | 2850 | 4576 | 2434 | 5483 | 1597 |
| | 16000 | 5160 | 3579 | 5716 | 3044 | 6863 | 1966 |
| | 20000 | 6327 | 4412 | 7018 | 3742 | 8441 | 2388 |



Para cuotas I1 - S1 - S2 - S3 ver pag. 16

Configuraciones con carretilla desanudada S

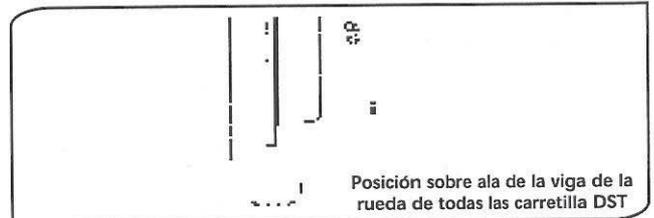


Para cuotas I1 - S1 - S2 - S3 ver pag. 16

Configuración con montacargas en enejecución oscilante

Posición sobre ala de la viga de la rueda de todas las carretilla DST

| DST N/S R | Ø R Ruedas mm. | Dimensiones mm | | | | R max. (daN) | Sp. max. mm. |
|-----------------|----------------------|----------------|----|----|----|--------------------|--------------------|
| | | i | a | b | c | | |
| DST 1 | 100 | 8 | 35 | 18 | 6 | 1743 | 20 |
| DST 2 | 125 | 12 | 35 | 29 | 7 | 2686 | 23 |
| DST 3 | 200 | 19 | 45 | 38 | 10 | 5335 | 38 |
| DST 4 | 250 | 22 | 50 | 43 | 14 | 8669 | 43 |



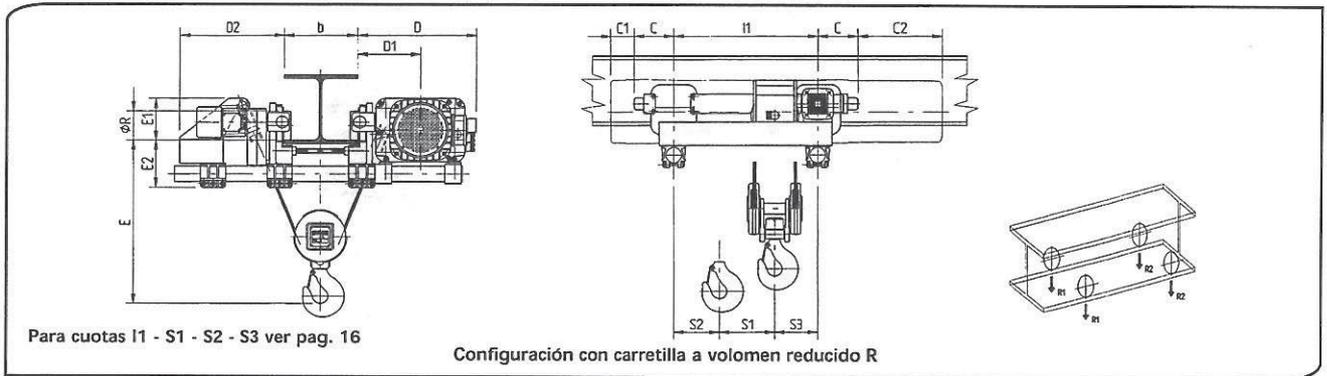
Posición sobre ala de la viga de la rueda de todas las carretilla DST

TABELLA RIASSUNTIVA CARATTERISTICHE ALI TRAVI PER CARRELLI DST

| (mm) | DST1 | DST2 | DST3 | DST4 | DST1 | DST2 | DST3 | DST4 | DST1 | DST2 | DST1 | DST2 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ala min. | 90 | 119 | 135 | 170 | 90 | 119 | 135 | 170 | 100 | 135 | 100 | 135 |
| Spes. max | 20 | 23 | 38 | 43 | 20 | 23 | 38 | 43 | 20 | 23 | 20 | 23 |
| R. minimo | / | / | / | / | / | / | / | / | 1500 | 1600 | / | / |

Ala min.= minima dimensione ala richiesta
 Spes. max= spessore ala massimo consentito
 R. minimo= raggio minimo interno richiesto per travi curve
 N= normale; R= ridotto; S= snodato; O= oscillante

Carretillas monoviga DST/R para montacargas eléctricos a cuerda DRH-Versión a 2 tiros (2/1) y a 4 tiros (4/1)



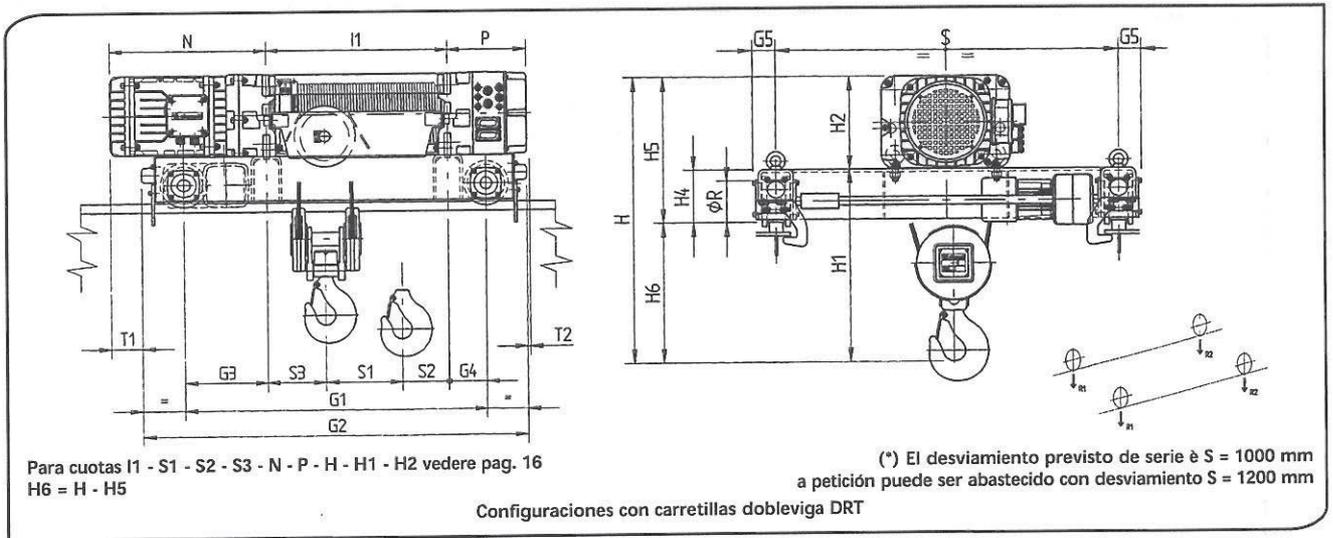
| Tiros de Cuerdas N° | DRH | Tipo Tambor C-N-L | Carretilla DST N/S | Peso DRH+DST (kg) | Dimensiones de ingombro (mm) | | | | | | | | |
|---------------------|-----|-------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|
| | | | | | D | D1 | D2 | E2 | E1 | ØR | C | C1 | C2 |
| 2/1 | 1 | C | 1 | 302 | 440 | 230 | 395 | 150 | 180 | 100 | 170 | 85 | 295 |
| | | N | 1 | 311 | 440 | 230 | 395 | 150 | 180 | 100 | 170 | 85 | 295 |
| | | L | 1 | 330 | 440 | 230 | 365 | 150 | 180 | 100 | 170 | 85 | 295 |
| | 2 | C | 1 | 395 | 490 | 255 | 450 | 180 | 180 | 100 | 170 | 100 | 340 |
| | | N | 1 | 405 | 490 | 255 | 450 | 180 | 180 | 100 | 170 | 100 | 340 |
| | | L | 1 | 430 | 490 | 255 | 420 | 180 | 180 | 100 | 170 | 100 | 340 |
| | 3 | C | 2 | 885 | 605 | 315 | 610 | 300 | 195 | 125 | 205 | 0 | 480 |
| | | N | 2 | 915 | 605 | 315 | 610 | 300 | 195 | 125 | 205 | 0 | 480 |
| | | L | 2 | 990 | 605 | 315 | 580 | 300 | 195 | 125 | 205 | 0 | 480 |
| | 4 | C | 3 | 1705 | 755 | 395 | 685 | 345 | 265 | 200 | 290 | -70 | 545 |
| | | N | 3 | 1755 | 755 | 395 | 685 | 345 | 265 | 200 | 290 | -70 | 545 |
| | | L | 3 | 1925 | 755 | 395 | 685 | 345 | 265 | 200 | 290 | -70 | 545 |
| 4/1 | 1 | C | 1 | 310 | 440 | 230 | 395 | 150 | 180 | 100 | 170 | 85 | 295 |
| | | N | 1 | 320 | 440 | 230 | 395 | 150 | 180 | 100 | 170 | 85 | 295 |
| | | L | 1 | 340 | 440 | 230 | 365 | 150 | 180 | 100 | 170 | 85 | 295 |
| | 2 | C | 2 | 460 | 495 | 260 | 440 | 180 | 195 | 125 | 205 | 65 | 305 |
| | | N | 2 | 470 | 495 | 260 | 440 | 180 | 195 | 125 | 205 | 65 | 305 |
| | | L | 2 | 500 | 495 | 260 | 410 | 180 | 195 | 125 | 205 | 65 | 305 |
| | 3 | C | 3 | 1165 | 625 | 335 | 580 | 260 | 265 | 200 | 290 | -85 | 395 |
| | | N | 3 | 1190 | 625 | 335 | 580 | 260 | 265 | 200 | 290 | -85 | 395 |
| | | L | 3 | 1275 | 625 | 335 | 550 | 260 | 265 | 200 | 290 | -85 | 395 |
| | 4 | C | 4 | 2075 | 765 | 405 | 650 | 345 | 305 | 250 | 360 | -140 | 475 |
| | | N | 4 | 2135 | 765 | 405 | 650 | 345 | 305 | 250 | 360 | -140 | 475 |
| | | L | 4 | 2345 | 765 | 405 | 650 | 345 | 305 | 250 | 360 | -140 | 475 |

| Tiros de Cuerdas N° | Acercamiento gancho E (mm) en relación a la larghezza de la ala viga b (mm) y de la grandeza del montacargas a cuerda DRH | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------|-----|-----|------|
| | b = 180 mm | | | | b = 220 mm | | | | b = 300 mm | | | | b = 400 mm | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2/1 | 630 | 640 | 680 | 830 | 670 | 680 | 680 | 830 | 770 | 780 | 780 | 880 | 890 | 900 | 900 | 1000 |
| 4/1 | 480 | 500 | 610 | 790 | 530 | 550 | 610 | 790 | 620 | 650 | 650 | 790 | 740 | 770 | 770 | 850 |

| Montacargas DRH | | Versiones a 2 tiros de cuerda (2/1) Reacciones estadísticas: R1; R2 = daN | | | | | | | |
|-----------------|----------|--|------|----------|------|------|-----|--|--|
| Carga kg | Tambor C | Tambor N | | Tambor L | | | | | |
| | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 | | | |
| 1 | 800 | 405 | 145 | 430 | 126 | 467 | 98 | | |
| | 1000 | 481 | 169 | 512 | 144 | 557 | 108 | | |
| | 1250 | 577 | 198 | 614 | 167 | 668 | 122 | | |
| | 1600 | 710 | 240 | 755 | 200 | 825 | 140 | | |
| 2 | 2000 | 862 | 288 | 919 | 236 | 1003 | 162 | | |
| | 1250 | 627 | 196 | 655 | 172 | 705 | 135 | | |
| | 1600 | 764 | 233 | 802 | 200 | 863 | 152 | | |
| | 2000 | 923 | 274 | 969 | 234 | 1043 | 172 | | |
| 3 | 2500 | 1121 | 322 | 1177 | 275 | 1268 | 197 | | |
| | 3200 | 1398 | 399 | 1468 | 334 | 1583 | 232 | | |
| | 2500 | 1274 | 419 | 1335 | 372 | 1451 | 294 | | |
| | 3200 | 1548 | 495 | 1624 | 433 | 1765 | 330 | | |
| 4 | 4000 | 1862 | 581 | 1954 | 503 | 2124 | 371 | | |
| | 5000 | 2253 | 690 | 2366 | 591 | 2572 | 423 | | |
| | 6300 | 2762 | 831 | 2902 | 705 | 3155 | 490 | | |
| | 4000 | 2096 | 756 | 2190 | 687 | 2402 | 559 | | |
| 4 | 5000 | 2478 | 874 | 2591 | 786 | 2841 | 620 | | |
| | 6300 | 2974 | 1028 | 3112 | 915 | 3414 | 697 | | |
| | 8000 | 3624 | 1228 | 3794 | 1083 | 4162 | 799 | | |
| | 10000 | 4387 | 1465 | 4597 | 1280 | 5042 | 920 | | |

| Montacargas DRH | | Versiones a 4 tiros de cuerda (4/1) Reacciones estadísticas: R1; R2 = daN | | | | | | | |
|-----------------|----------|--|------|----------|------|------|------|--|--|
| Carga kg | Tambor C | Tambor N | | Tambor L | | | | | |
| | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 | | | |
| 1 | 1600 | 603 | 352 | 673 | 286 | 765 | 204 | | |
| | 2000 | 728 | 427 | 815 | 344 | 928 | 241 | | |
| | 2500 | 883 | 522 | 991 | 417 | 1131 | 288 | | |
| | 3200 | 1103 | 652 | 1240 | 519 | 1417 | 352 | | |
| 2 | 4000 | 1353 | 802 | 1524 | 635 | 1743 | 426 | | |
| | 2500 | 935 | 545 | 1031 | 453 | 1166 | 333 | | |
| | 3200 | 1153 | 677 | 1276 | 558 | 1446 | 403 | | |
| | 4000 | 1403 | 827 | 1556 | 678 | 1766 | 483 | | |
| 3 | 5000 | 1715 | 1015 | 1906 | 828 | 2166 | 583 | | |
| | 6300 | 2122 | 1258 | 2361 | 1023 | 2686 | 713 | | |
| | 5000 | 1888 | 1194 | 2086 | 1008 | 2389 | 748 | | |
| | 6300 | 2278 | 1444 | 2524 | 1220 | 2900 | 887 | | |
| 4 | 8000 | 2788 | 1794 | 3098 | 1496 | 3568 | 1069 | | |
| | 10000 | 3388 | 2194 | 3774 | 1820 | 4354 | 1283 | | |
| | 12500 | 4138 | 2694 | 4619 | 2225 | 5335 | 1552 | | |
| | 8000 | 3025 | 2011 | 3316 | 1750 | 3936 | 1235 | | |
| 4 | 10000 | 3608 | 2428 | 3967 | 2099 | 4725 | 1446 | | |
| | 12500 | 4337 | 2949 | 4781 | 2535 | 5711 | 1710 | | |
| | 16000 | 5358 | 3678 | 5921 | 3145 | 7091 | 2080 | | |
| | 20000 | 6525 | 4517 | 7223 | 3843 | 8669 | 2502 | | |

Carretillas bi-viga DRT para montacargas eléctricos a cuerda DRH-Versión a 2 tiros (2/1) y a 4 tiros (4/1)



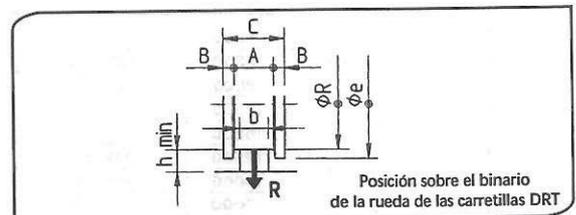
| Tiros de Cuerda N° | DRH | Tipo Tambor C-N-L | Carretilla DRT | Peso DRH+DST (kg) | Dimensiones de volumen (mm) | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----|-------------------|----------------|-------------------|-----------------------------|------|-----|-----|----|------|------|-------|-----|-----|-----|
| | | | | | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | T1 | T2 | S (*) | ØR | H4 | H5 |
| 2/1 | 1 | C | 1 | 310 | 1000 | 1270 | 470 | 130 | 67 | -140 | -10 | 1000 | 125 | 158 | 388 |
| | | N | 1 | 320 | 1000 | 1270 | 355 | 130 | 67 | -25 | -10 | 1000 | 125 | 158 | 388 |
| | | L | 1 | 370 | 1400 | 1670 | 380 | 130 | 67 | -50 | -10 | 1000 | 125 | 158 | 388 |
| | 2 | C | 1 | 365 | 1000 | 1270 | 390 | 130 | 67 | -15 | 5 | 1000 | 125 | 158 | 428 |
| | | N | 1 | 375 | 1000 | 1270 | 270 | 130 | 67 | 105 | 5 | 1000 | 125 | 158 | 428 |
| | | L | 1 | 435 | 1400 | 1670 | 270 | 130 | 67 | 105 | 5 | 1000 | 125 | 158 | 428 |
| 4/1 | 3 | C | 2 | 780 | 1200 | 1520 | 440 | 160 | 82 | 85 | -115 | 1000 | 160 | 200 | 580 |
| | | N | 2 | 805 | 1200 | 1520 | 300 | 160 | 82 | 225 | -115 | 1000 | 160 | 200 | 580 |
| | | L | 2 | 925 | 1700 | 2020 | 280 | 160 | 82 | 245 | -115 | 1000 | 160 | 200 | 580 |
| | 4 | C | 3 | 1355 | 1400 | 1790 | 490 | 190 | 97 | 150 | -165 | 1000 | 200 | 240 | 710 |
| | | N | 3 | 1395 | 1400 | 1790 | 350 | 190 | 97 | 290 | -165 | 1000 | 200 | 240 | 710 |
| | | L | 3 | 1600 | 2000 | 2390 | 350 | 230 | 97 | 290 | -205 | 1000 | 200 | 240 | 710 |

| Montacargas DRH | Carga kg | Versiones a 2 tiros de cuerda (2/1) | | | | | |
|-----------------|----------|---------------------------------------|------|----------|------|----------|------|
| | | Reacciones estadísticas: R1; R2 = daN | | | | | |
| | | Tambor C | | Tambor N | | Tambor L | |
| | | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 |
| 1 | 800 | 274 | 276 | 323 | 232 | 384 | 196 |
| | 1000 | 318 | 332 | 378 | 277 | 451 | 229 |
| | 1250 | 372 | 403 | 447 | 333 | 533 | 272 |
| | 1600 | 448 | 502 | 543 | 412 | 649 | 331 |
| | 2000 | 535 | 615 | 653 | 502 | 780 | 400 |
| 2 | 1250 | 435 | 364 | 514 | 291 | 598 | 234 |
| | 1600 | 524 | 450 | 624 | 356 | 727 | 280 |
| | 2000 | 626 | 548 | 750 | 430 | 874 | 333 |
| | 2500 | 754 | 670 | 908 | 522 | 1058 | 399 |
| | 3200 | 932 | 842 | 1128 | 652 | 1315 | 492 |
| 3 | 2500 | 897 | 715 | 1053 | 574 | 1237 | 445 |
| | 3200 | 1081 | 881 | 1278 | 699 | 1502 | 530 |
| | 4000 | 1291 | 1071 | 1535 | 842 | 1806 | 626 |
| | 5000 | 1614 | 1308 | 1855 | 1022 | 2185 | 747 |
| | 6300 | 1894 | 1618 | 2273 | 1254 | 2678 | 904 |
| 4 | 4000 | 1473 | 1151 | 1685 | 957 | 1928 | 804 |
| | 5000 | 1738 | 1386 | 2000 | 1142 | 2288 | 944 |
| | 6300 | 2081 | 1694 | 2408 | 1384 | 2756 | 1126 |
| | 8000 | 2531 | 2094 | 2942 | 1700 | 3368 | 1364 |
| 10000 | 3059 | 2566 | 3571 | 2071 | 4088 | 1644 | |

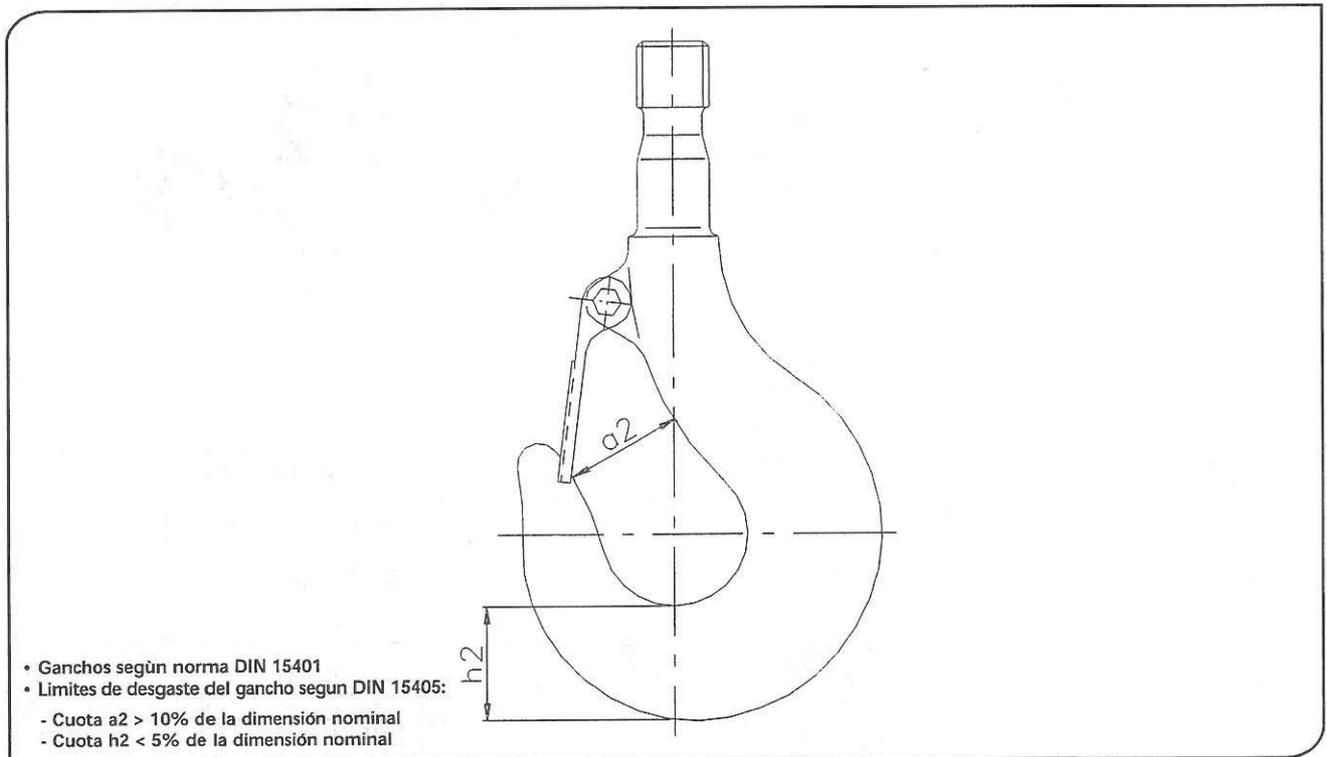
| Montacargas DRH | Carga kg | Versiones a 4 tiros de cuerda (4/1) | | | | | |
|-----------------|----------|---------------------------------------|------|----------|------|----------|------|
| | | Reacciones estadísticas: R1; R2 = daN | | | | | |
| | | Tambor C | | Tambor N | | Tambor L | |
| | | R1 | R2 | R1 | R2 | R1 | R2 |
| 1 | 1600 | 407 | 548 | 503 | 458 | 612 | 373 |
| | 2000 | 483 | 672 | 602 | 559 | 734 | 451 |
| | 2500 | 578 | 827 | 725 | 685 | 886 | 549 |
| | 3200 | 711 | 1044 | 898 | 862 | 1101 | 724 |
| | 4000 | 863 | 1292 | 1096 | 1064 | 1345 | 840 |
| 2 | 2500 | 659 | 773 | 813 | 624 | 975 | 492 |
| | 3200 | 809 | 973 | 1005 | 782 | 1208 | 609 |
| | 4000 | 981 | 1201 | 1225 | 962 | 1474 | 743 |
| | 5000 | 1196 | 1486 | 1500 | 1187 | 1806 | 1011 |
| | 6300 | 1476 | 1856 | 1858 | 1480 | 2238 | 1130 |
| 3 | 5000 | 1343 | 1547 | 1645 | 1259 | 1999 | 963 |
| | 6300 | 1625 | 1915 | 2000 | 1552 | 2429 | 1173 |
| | 8000 | 1993 | 2397 | 2468 | 1934 | 3014 | 1448 |
| | 10000 | 2427 | 2963 | 3018 | 2384 | 3691 | 1771 |
| | 12500 | 2968 | 3672 | 3706 | 2946 | 4536 | 2176 |
| 4 | 8000 | 2195 | 2483 | 2608 | 2089 | 3153 | 1646 |
| | 10000 | 2630 | 3047 | 3144 | 2553 | 3808 | 1991 |
| | 12500 | 3175 | 3753 | 3813 | 3134 | 4627 | 2422 |
| | 16000 | 3938 | 4740 | 4751 | 3946 | 5773 | 3026 |
| | 20000 | 4810 | 5868 | 5822 | 4875 | 7083 | 3716 |

Dimensiones de las ruedas DRT y de los relativos binarios

| DRT | Ø R Rueda mm. | Dimensiones mm | | | | | Binario b min | b max |
|-------|---------------|----------------|----|-----|-----|-------|---------------|-------|
| | | A | B | C | Ø e | h min | | |
| DRT 1 | 125 | 50 | 15 | 80 | 150 | 30 | 40 | |
| DRT 2 | 160 | 55 | 19 | 93 | 190 | 30 | 45 | |
| DRT 3 | 200 | 60 | 20 | 100 | 230 | 30 | 50 | |



2.2.10 Características de los ganchos de levantamiento



| Montacarga DRH | N° Tiros | Tipo DRH en relación a la carga (kg) y al grupo de servicio FEM | | | | | | Características Gancho | | | | | |
|----------------|----------|---|-----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|------------------------|-----|---------|----|-----|------|
| | | Grupo de servicio FEM 1Am | | Grupo de servicio FEM 2m | | Grupo de servicio FEM 3m | | Cuotas (mm) a 2 | h 2 | Tipo N° | | | |
| | | Carga | Tipo DRH | Carga | Tipo DRH | Carga | Tipo DRH | | | | | | |
| 1 | 2/1 | 1250 | 12L1•F – 12V1•F | 1000 | 12L2•E – 12V2•E | 800 | 12L3•D – 12V3•D | 38 | 37 | 0,8V | | | |
| | | 1600 | 12L1•G | 1250 | = | 1000 | 12L3•E | | | | | | |
| | | 2000 | 12L1•H | 1600 | 12L2•G | 1250 | 12L3•F | | | | | | |
| | | 1600 | = | 1250 | = | 1000 | 14L3•E – 14V3•E | | | | | | |
| | | 2000 | = | 1600 | = | 1250 | 14L3•F – 14V3•F | | | | | | |
| | 4/1 | 2500 | 14L1•I – 14V1•I | 2000 | 14L2•H – 14V2•H | 1600 | 14L3•G – 14V3•G | 45 | 48 | 1,6V | | | |
| | | 3200 | 14L1•J | 2500 | = | 2000 | 14L3•H | | | | | | |
| | | 4000 | 14L1•K | 3200 | 14L2•J | 2500 | 14L3•I | | | | | | |
| | | 1600 | = | 1250 | 22V2•F | 1000 | 22V3•E | | | | 45 | 48 | 1,6V |
| | | 2000 | 22V1•H | 1600 | 22V2•G | 1250 | 22V3•F | | | | | | |
| 2500 | 22L1•I | 2000 | 22L2•H | 1600 | 22L3•G | | | | | | | | |
| 3200 | 22L1•J | 2500 | 22L2•I | 2000 | 22L3•H | | | | | | | | |
| 3200 | = | 2500 | 24V2•I | 2000 | 24V3•H | | | | | | | | |
| 2 | 4/1 | 4000 | 24V1•K | 3200 | 24V2•J | 2500 | 24V3•I | 50 | 58 | 2,5T | | | |
| | | 5000 | 24L1•L | 4000 | 24L2•K | 3200 | 24L3•J | | | | | | |
| | | 6300 | 24L1•M | 5000 | 24L2•L | 4000 | 24L3•K | | | | | | |
| | | 2500 | = | 2000 | 32V2•H | 1600 | 32V3•G | | | | 50 | 58 | 2,5T |
| | | 3200 | = | 2500 | 32V2•I | 2000 | 32V3•H | | | | | | |
| | 4000 | 32L1•K – 32V1•K | 3200 | 32L2•J – 32V2•J | 2500 | 32L3•I – 32V3•I | | | | | | | |
| | 5000 | 32L1•L | 4000 | 32L2•K | 3200 | 32L3•J | | | | | | | |
| 6300 | 32L1•M | 5000 | 32L2•L | 4000 | 32L3•K | | | | | | | | |
| 3 | 4/1 | 5000 | = | 4000 | 34V2•K | 3200 | 34V3•J | 63 | 75 | 5T | | | |
| | | 6300 | = | 5000 | 34V2•L | 4000 | 34V3•K | | | | | | |
| | | 8000 | 34L1•N – 34V1•N | 6300 | 34L2•M – 34V2•M | 5000 | 34L3•L – 34V3•L | | | | | | |
| | | 10000 | 34L1•O | 8000 | 34L2•N | 6300 | 34L3•M | | | | | | |
| | | 12500 | 34L1•P | 10000 | 34L2•O | 8000 | 34L3•N | | | | | | |
| | 4 | 2/1 | 5000 | = | 4000 | 42V2•K | 3200 | 42V3•J | 63 | 75 | 5T | | |
| | | | 6300 | 42V1•M | 5000 | 42V2•L | 4000 | 42V3•K | | | | | |
| | | | 8000 | 42L1•N | 6300 | 42L2•M | 5000 | 42L3•L | | | | | |
| 10000 | | | 42L1•O | 8000 | 42L2•N | 6300 | 42L3•M | | | | | | |
| 10000 | | | = | 8000 | 44V2•N | 6300 | 44V3•M | 90 | | | | 106 | 10P |
| 12500 | | 44V1•P | 10000 | 44V2•O | 8000 | 44V3•N | | | | | | | |
| 16000 | | 44L1•Q | 12500 | 44L2•P | 10000 | 44L3•O | | | | | | | |
| 20000 | | 44L1•R | 16000 | 44L2•Q | 12500 | 44L3•P | | | | | | | |

2.2.11 Características de los motores, fusibles y cables de alimentación

| Montacargas DRH | Motor Tipo | Polos | Grupo FEM | Potencia kW | COSφ | Ia - (A) 400V - 50Hz | In - (A) 400V - 50Hz | Fusibles de línea (A) 400V - 50Hz | Sección mínima cables de alimentación 400V - (DU20V) | |
|-----------------|------------|-------|-----------|-------------|-----------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--|------|
| | | | | | | | | | Φmm2 | L =m |
| DRH 1 | 112K4RH1 | 4 | 1Am | 3 | 0,75 | 40 | 8 | 16 | 2,5 | ≤ 30 |
| | | | 2m | 2,5 | 0,7 | 40 | 7 | 16 | 2,5 | ≤ 30 |
| | | | 3m | 2 | 0,68 | 40 | 6,5 | 16 | 2,5 | ≤ 30 |
| | 112K5RH1 | 4/12 | 1Am | 3/1 | 0,72/0,5 | 38/13 | 8/6,6 | 16 | 2,5 | ≤ 30 |
| | | | 2m | 2,5/0,86 | 0,66/0,47 | 38/13 | 7,5/6,5 | 16 | 2,5 | ≤ 30 |
| | | | 3m | 2/0,65 | 0,65/0,42 | 38/13 | 7/6,5 | 16 | 2,5 | ≤ 30 |
| DRH 2 | 132K4RH2 | 4 | 1Am | 5 | 0,75 | 58 | 12 | 20 | 4 | ≤ 30 |
| | | | 2m | 4 | 0,7 | 58 | 10 | 20 | 4 | ≤ 30 |
| | | | 3m | 3 | 0,64 | 58 | 9 | 20 | 4 | ≤ 30 |
| | 132K5RH2 | 4/12 | 1Am | 5/1,65 | 0,78/0,5 | 50/17 | 12/10 | 20 | 4 | ≤ 30 |
| | | | 2m | 4/1,3 | 0,74/0,45 | 50/17 | 10/9,5 | 20 | 4 | ≤ 30 |
| | | | 3m | 3/1 | 0,7/0,4 | 50/17 | 9/9,5 | 20 | 4 | ≤ 30 |
| DRH 3 | 160K4RH3 | 4 | 1Am | 10 | 0,8 | 110 | 22 | 32 | 6 | ≤ 30 |
| | | | 2m | 8 | 0,75 | 110 | 19 | 32 | 6 | ≤ 30 |
| | | | 3m | 6 | 0,72 | 110 | 17 | 32 | 6 | ≤ 30 |
| | 160K5RH3 | 4/12 | 1Am | 10/3,3 | 0,77/0,46 | 100/20 | 24/18 | 32 | 6 | ≤ 30 |
| | | | 2m | 8/2,6 | 0,74/0,4 | 100/20 | 19/16 | 32 | 6 | ≤ 30 |
| | | | 3m | 6/2 | 0,7/0,36 | 100/20 | 18/16 | 32 | 6 | ≤ 30 |
| DRH 4 | 180K4RH4 | 4 | 1Am | 16 | 0,82 | 175 | 34 | 63 | 10 | ≤ 20 |
| | | | 2m | 12,5 | 0,75 | 175 | 28 | 63 | 10 | ≤ 20 |
| | | | 3m | 10 | 0,7 | 175 | 24 | 63 | 10 | ≤ 20 |
| | 180K5RH4 | 4/12 | 1Am | 16/5,3 | 0,78/0,42 | 170/55 | 38/30 | 63 | 10 | ≤ 20 |
| | | | 2m | 12,5/4 | 0,7/0,35 | 170/55 | 33/28 | 63 | 10 | ≤ 20 |
| | | | 3m | 10/3,3 | 0,68/0,34 | 170/55 | 29/27 | 63 | 10 | ≤ 20 |

| Carretilla DST DRT | Motor Tipo | Polos | Grupo FEM | Potencia kW | COSφ | Ia - (A) 400V - 50Hz | In - (A) 400V - 50Hz |
|----------------------------------|------------|-------|-----------|-------------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| DST 1 DST 2 DRT 1 | 71C3ST1 | 2/8 | 1Am | 0,37/0,08 | 0,7/0,55 | 5/2 | 1,3/1,2 |
| | | | 2m | 0,3/0,07 | 0,6/0,52 | 5/2 | 1,2/1,2 |
| | | | 3m | 0,24/0,05 | 0,5/0,48 | 5/2 | 1,1/1,2 |
| | 71C2ST1 | 2 | 1Am | 0,37 | 0,75 | 6 | 1,1 |
| | | | 2m | 0,3 | 0,7 | 6 | 1 |
| | | | 3m | 0,24 | 0,65 | 6 | 0,9 |
| | 71C4ST1 | 4 | 1Am | 0,2 | 0,5 | 4 | 1,1 |
| | | | 2m | 0,15 | 0,42 | 4 | 1 |
| | | | 3m | 0,12 | 0,40 | 4 | 0,9 |
| DST 3 DST 4 DRT 2 | 80C3ST2 | 2/8 | 1Am | 0,55/0,13 | 0,65/0,6 | 6/2,5 | 2,2/1,1 |
| | | | 2m | 0,44/0,1 | 0,6/0,5 | 6/2,5 | 2,1/1 |
| | | | 3m | 0,35/0,08 | 0,5/0,4 | 6/2,5 | 2/1 |
| | 80C2ST2 | 2 | 1Am | 0,55 | 0,72 | 8 | 1,6 |
| | | | 2m | 0,44 | 0,65 | 8 | 1,4 |
| | | | 3m | 0,35 | 0,62 | 8 | 1,3 |
| | 80C4ST2 | 4 | 1Am | 0,3 | 0,65 | 7 | 1,2 |
| | | | 2m | 0,22 | 0,55 | 7 | 1,1 |
| | | | 3m | 0,2 | 0,50 | 7 | 1,0 |
| DRT 3 | 91K3ST3 | 2/8 | 1Am | 0,9/0,23 | 0,8/0,5 | 10/3 | 2,4/1,5 |
| | | | 2m | 0,7/0,16 | 0,7/0,4 | 10/3 | 2,2/1,4 |
| | | | 3m | 0,55/0,13 | 0,66/0,37 | 10/3 | 2,1/1,4 |
| | 90C2ST3 | 2 | 1Am | 0,9 | 0,68 | 11 | 2,7 |
| | | | 2m | 0,7 | 0,6 | 11 | 2,5 |
| | | | 3m | 0,55 | 0,56 | 11 | 2,4 |
| | 90C4ST3 | 4 | 1Am | 0,45 | 0,55 | 7 | 1,6 |
| | | | 2m | 0,37 | 0,5 | 7 | 1,5 |
| | | | 3m | 0,3 | 0,45 | 7 | 1,4 |

Ejemplo del calculo de la caída de tensión ΔU, de la largheza y de la seccion del cable de alimentación. (ΔU max 5%)

$$\begin{aligned} \Delta U &= 1,73 \cdot L \cdot I_a \cdot \cos\phi / X \cdot \Phi && [V] \\ L &= \Delta U \cdot X \cdot \Phi / 1,73 \cdot \cos\phi \cdot I_a && [m] \\ \Phi &= 1,73 \cdot L \cdot I_a \cdot \cos\phi / \Delta U \cdot X && [mm^2] \end{aligned}$$

Valores en la fórmula:

- ΔU = Caída de tensión [V]
- Ia = Corriente de avviamento [A]
- L = Langheza del cable [m]
- Φ = Sección del cable [mm²]
- X = Conductividad Cu=57 m/Qmm
- cosφ = Factor de potencia

➤ 3. - SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES ✎

Los montacargas eléctricos a cuerda DRH y sus respectivas carretillas y accesorios, han sido proyectados y construidos en base a los más modernos conocimientos técnicos y pueden utilizarse de forma segura.

Los peligros para el personal encargado se pueden eliminar totalmente, y/o ser considerablemente reducidos, solamente si el montacargas se utiliza según las instrucciones dadas en el presente documento y por personal autorizado, debidamente instruido y dotado de una preparación suficiente.

| | |
|----------|--|
| ! | EL PERSONAL ES RESPONSABLE DE LAS SIGUIENTES OPERACIONES: |
|----------|--|

Completar el montacargas con las partes que falten (mandos eléctricos) conforme a cuanto indicado en las disposiciones legislativas vigentes.

Puesta en marcha del montacargas y su uso.

Ejecuciones de operaciones de diversa naturaleza en el montacargas, en modo particular con relación al mantenimiento, al control y a la reparación de cualquiera de sus componentes, antes de la puesta en marcha de la máquina, durante su funcionamiento y también después de ser apagada.

El personal debe ser informado acerca de los potenciales peligros que puede afrontar en el cumplimiento de sus tareas, también relativamente al funcionamiento y al correcto uso de los dispositivos de seguridad disponibles en la máquina.

Tal personal debe además observar atentamente las normas de seguridad contenidas en este capítulo con el fin de evitar situaciones peligrosas.

3.1 Cualificaciones operadores habilitados

Para definir mejor el campo de intervención y la consiguiente asunción de responsabilidad de cada OPERADOR, determinados por el entrenamiento específico y por la cualificación obtenida, se ha dado la siguiente tabla con los perfiles profesionales con relativo pictograma, necesarios en cada intervención.

| PICTOGRAMMA | PERFIL DEL OPERADOR |
|--|---|
|  ENCARGADO DEL USO | Operador encargado del uso del montacargas: Personal encargado de desarrollar solo tareas simples, o de la conducción del montacargas a través del uso de mandos y las operaciones de carga y descarga de los materiales a trasladar. |
|  ENCARGADO MANTENIMIENTO | Encargado del mantenimiento mecánico: Personal cualificado en grado de intervenir con el montacargas en condiciones normales, efectuando en los mecanismos las reglas normales, las intervenciones de mantenimiento ordinarias y las reparaciones mecánicas. |
|  ENCARGADO MANTENIMIENTO ELECTRICO | Encargado mantenimiento eléctrico: Personal cualificado en grado de intervenir con el montacargas en condiciones normales y prepósito a normales intervenciones de naturaleza eléctrica, y reglas de manutención y de reparación. Está habilitado para operar en presencia de tensión en los cuadros. |
|  TECNICO MECANICO | Técnico mecánico: Técnico cualificado y autorizado a efectuar operaciones de naturaleza mecánica compleja y extraordinaria. |
|  TECNICO ELECTRICO | Técnico eléctrico: Técnico cualificado y autorizado a efectuar operaciones de naturaleza eléctrica compleja y extraordinaria. |

3.2 Normas generales de seguridad

Antes de hacer funcionar el montacargas es necesario:

- Leer atentamente la documentación técnica;
- Informarse acerca del funcionamiento de la posición de los dispositivos de parada de emergencia;
- Conocer qué dispositivos de seguridad están instalados en el montacargas y su posición;

Algunas actividades que se realizan sobre partes funcionantes (Ej.: sustitución de la cuerda) exponen a los operadores a situaciones de grave peligro, así que es necesario observar escrupulosamente las reglas siguientes:

- El personal debe ser autorizado y adecuadamente entrenado en lo que respecta a los procedimientos operativos a seguir ante las situaciones de peligro que podrían presentarse y a los métodos correctos para evitarlos.
- Si excepcionalmente para permitir la ejecución de una especial intervención técnica de mantenimiento, inspección o reparación, el personal encargado debe desactivar completamente o abrir parcialmente o quitar las protecciones, será su obligación al terminar las operaciones, colocar inmediatamente las protecciones. El personal encargado debe además asegurarse de que al final de la intervención no queden olvidados en el interior del montacargas objetos extraños, en particular partes mecánicas, utensilios o dispositivos utilizados, que podrían provocar daños o funcionamiento erróneos.
- El personal encargado de las operaciones de mantenimiento, inspección y reparación, para salvaguardar su integridad debe, antes de iniciar su actividad y en los límites posibles, poner en acción todas las medidas necesarias preventivas de seguridad y, en particular, debe controlar que:
 - El montacargas sea desactivado y se hayan tomado las adecuadas medidas preventivas (carteles de señalización, dispositivos de detención, etc.) para evitar la puesta en marcha accidental del montacargas. Para permitir la ejecución de una intervención técnica en un dispositivo eléctrico, es necesario, si hay tensión, prestar la máxima atención y operar con cautela.

3.3 Señalización de seguridad

En el manual y en las zonas de peligro se utilizan señales y pictogramas con el objetivo de evidenciar o de atraer la atención sobre eventuales situaciones de peligro, debidas a riesgos o a acciones que deben ser obligatoriamente realizadas según los procedimientos de seguridad indicados en el presente manual.

SEÑALIZACIÓN UTILIZADA PARA INDICAR PELIGRO

| SEÑAL | SIGNIFICADO |
|---|---|
|  PELIGRO DE ELECTROCUCION | Señalización de presencia de tensión y se encuentra en aparatos eléctricos y cualquier estructura que en el interior tenga tensión eléctrica. |
|  PELIGRO | Atención peligro genérico (completado con pie de foto que indica el tipo) |
|  PELIGRO DE APLASTAMIENTO | Atención peligro de aplastamiento por órganos mecánicos en movimiento (cuerda, tambor, poleas, ruedas, etc.). |
|  PELIGRO DE ENREDAMIENTO | Atención peligro de enredamiento y arrastre por órganos en movimiento |
|  PELIGRO DE CARGAS COLGADAS | Atención peligro de cargas colgadas que se mueven con el montacargas. |

SEÑALIZACION UTILIZADA PARA INDICAR PROHIBICIONES

| SEÑAL | SIGNIFICADO |
|---|--|
|  PROHIBIDO REMOVER LAS PROTECCIONES | Está prohibido tocar los dispositivos de seguridad con la máquina en movimiento |
|  PROHIBIDO MANIOBRAR | Está prohibido efectuar maniobras durante las fases de mantenimiento de los órganos móviles. |

SEÑALIZACION UTILIZADA PARA INDICAR OBLIGACIONES

| SEÑAL | SIGNIFICADO |
|--|---|
|  CONSULTAR EL MANUAL | Consultar el manual cuando aparece esta señal, precediendo o situándose dentro de una indicación (instrucciones, registros, mantenimientos, etc.) |
|  OBLIGATORIO GUANTES | Es obligatorio el uso de guantes de protección |
|  OBLIGATORIO EL CASCO | Es obligatorio el uso de casco protector |
|  OBLIGATORIO ZAPATOS PROTECTORES | Es obligatorio el uso de zapatos protectores y antiresbaladizos |
|  OBLIGATORIO EL CINTURON DE SEGURIDAD | Es obligatorio el uso de cinturones de seguridad en las operaciones en el aire con riesgo de caída |
|  VERIFICACION ORGANOS DE LEVANTAMIENTO | Es obligatorio el control previo de cuerdas, ganchos, correajes y de los accesorios utilizados para el levantamiento y el movimiento. |

SEÑALIZACION UTILIZADA PARA LAS INDICACIONES DE SEGURIDAD

| SEÑAL | SIGNIFICADO |
|---|---|
|  ILUMINACION AUXILIAR | Para las intervenciones indicadas se recomienda el uso de iluminación auxiliar. |

3.4 Advertencias respecto a los riesgos restantes

Después de haber considerado atentamente los peligros presentes en todas las fases operativas de la polea eléctrica a cuerda DRH y las respectivas carretillas de traslado, se han adoptado las medidas necesarias para eliminar, en la medida de lo posible, los riesgos para los operadores y/o limitar o reducir riesgos derivados de los peligros que no han sido totalmente eliminados en su origen. Sin embargo y, no obstante, todas las precauciones adoptadas; en la máquina permanecen los riesgos restantes eliminables y reducibles a través de las correspondientes actividades de prevención.

RIESGOS DURANTE EL USO

| PELIGRO / RIESGO | PROHIBICION / ADVERTENCIA | OBLIGACION / PREVENCION |
|--|--|--|
|   <p>Riesgo de peligro de aplastamiento durante el traslado de cargas suspendidas, en caso de exposición del operador u otro personal en zonas/áreas, de la trayectoria de la carga.</p> |   <ul style="list-style-type: none"> • Está prohibido levantar cargas mientras las personas transitan en el área de maniobra. • Está prohibido transitar, detenerse, operar y maniobrar debajo de la carga suspendida. |   <ul style="list-style-type: none"> • El operador encargado del uso debe seguir las indicaciones para obtener la máxima seguridad observando las indicaciones contenidas en el manual. • Es obligatorio verificar periódicamente la cuerda y el gancho. |
|   <p>Riesgo de peligros de enredamiento y/o aplastamiento después del contacto con cuerdas y poleas en movimiento.</p> |   <ul style="list-style-type: none"> • ¡Atención! La exposición de las partes en movimiento puede crear situaciones de peligro. • Está prohibido tocar cuerdas y poleas en movimiento. |  <ul style="list-style-type: none"> • Es obligatorio usar guantes protectores durante las fases de colocación de la garrucha por la embragadura de la carga. |

RIESGOS DURANTE EL MANTENIMIENTO

| PELIGRO / RIESGO | PROHIBICION / ADVERTENCIA | OBLIGACION / PREVENCION |
|---|---|---|
|  <p>Riesgo, peligro de electrocución-fulminación en el caso de mantenimiento de los equipos eléctricos sin haber desactivado la alimentación eléctrica.</p> |   <p>Está prohibido intervenir en los equipos eléctricos antes de haber desconectado el montacargas de la línea eléctrica.</p> |   <ul style="list-style-type: none"> • Confiar las operaciones de mantenimiento eléctrico a personal cualificado. • Efectuar los controles de los equipos eléctricos prescritos en el manual. |
|   <p>Riesgo, peligro de enredamiento/aplastamiento en caso de contacto con el tambor en rotación en fase de sustitución de la cuerda.</p> |  <ul style="list-style-type: none"> • ¡Atención! La exposición a las partes en movimiento puede crear situaciones de peligro • Está prohibido encender el montacargas si las protecciones tocadas no han sido colocadas de nuevo |   <ul style="list-style-type: none"> • Confiar las operaciones de sustitución de cuerda a personal cualificado • Obligatorio el uso de guantes protectores |

3.5 Dispositivos e indicaciones de seguridad

3.5.1 Dispositivos de control

El mando del montacargas a cuerda DRH y de las eventuales carretillas está generalmente compuesto por un panel de mandos (formando parte o no del suministro) que envía señales eléctricas a un **cuadro de control** de baja tensión para accionar las funciones de movimiento.

Estos movimientos se activan por los siguientes interruptores del panel (fig. 7):

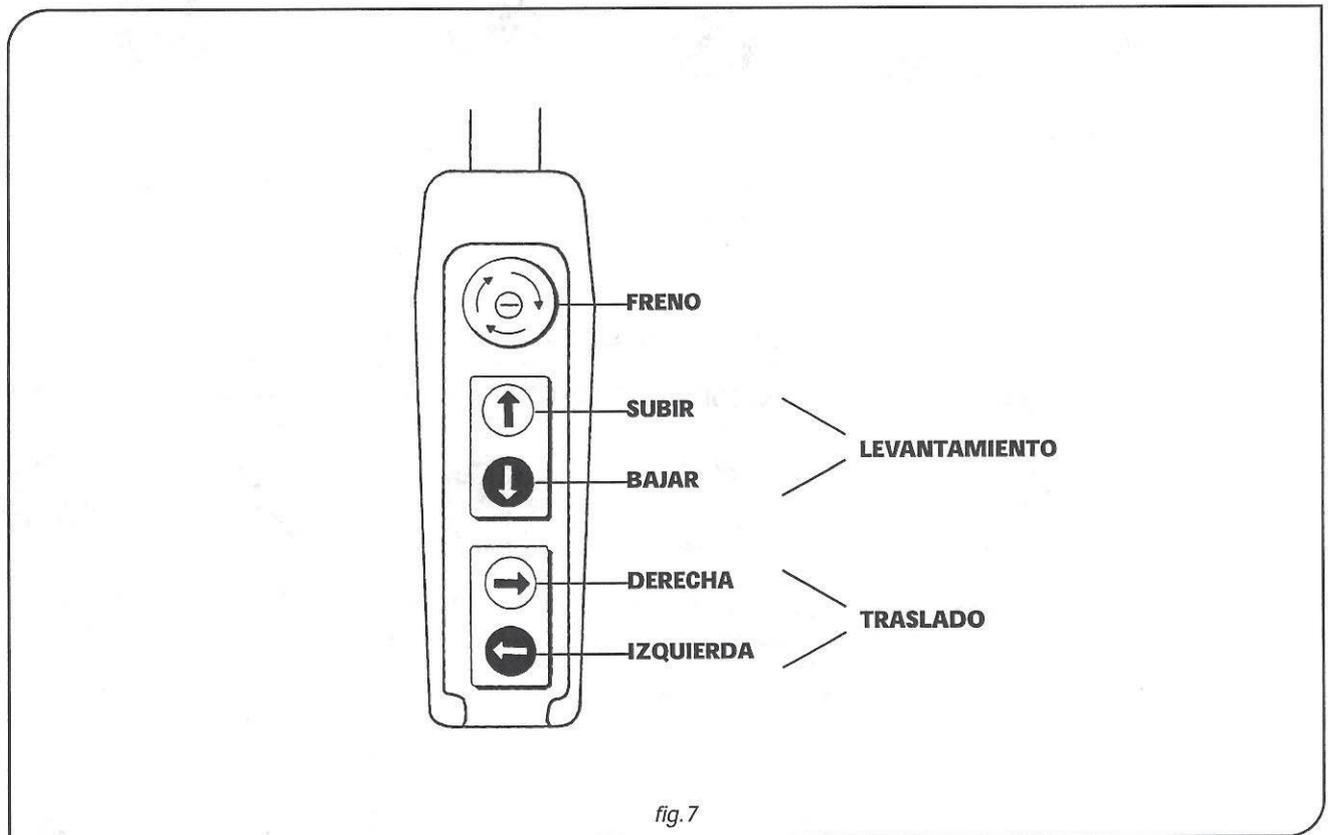
- Los pulsadores **subir** y **bajar** para controlar el **levantamiento del montacargas** (veloz y/o lento)
- Los pulsadores **derecha** e **izquierda** para controlar el **traslado de la carretilla** (veloz y/o lento)

Los interruptores de las funciones subir y derecha tienen el símbolo negro en campo blanco mientras que "bajar" e "izquierda" tienen el símbolo blanco en campo negro. Estos funcionan al ser presionados y las velocidades auxiliares lentas, de levantamiento y de traslado pueden ser activadas con pulsadores separados, o también a dos golpes, el primer golpe es para el comando de velocidad "lenta", el segundo para controlar la "veloz"

Para permitir el funcionamiento del montacargas es necesario girar el interruptor de freno de emergencia, que se encuentra en el cuadro, en posición alzada en el sentido de la marcha y presionar sucesivamente el pulsador de función. Cuando el montacargas está provisto con cuadro de control a bordo, el panel de mandos es pendiente y manejable para el operador que está en tierra.

El montacargas puede también ser controlado por un radiocomando, la funcionalidad de los pulsadores es invariable con respecto a aquella en que el panel de mandos está en ejecución pendiente.

El control del montacargas puede realizarse también por medio de un panel de mandos fijo (ciclos automáticos). En este caso el instalador tiene la obligación de asegurarse de que el control garantice la máxima seguridad posible con especial atención a la visibilidad de la carga.



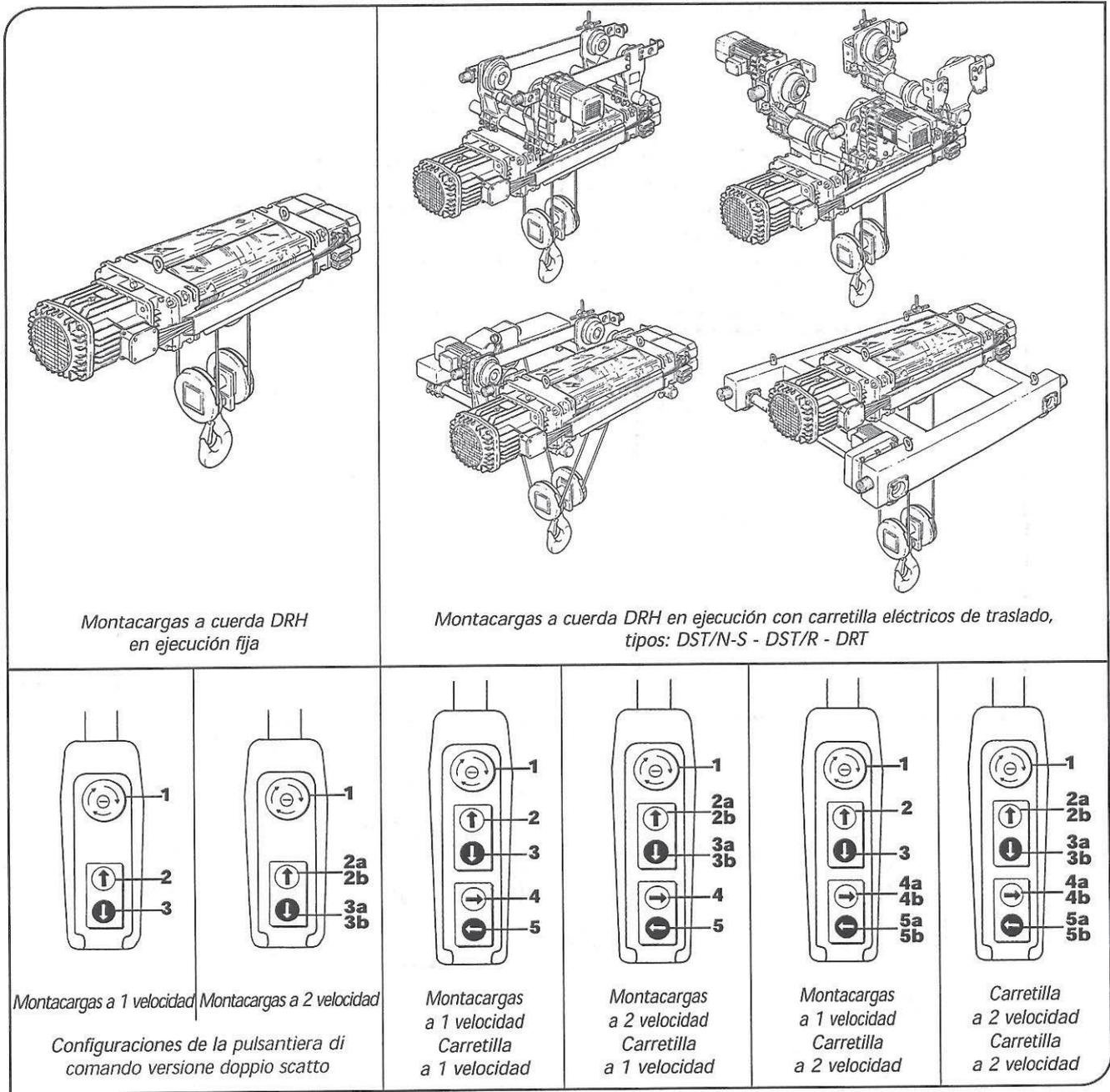
El montacargas eléctrico a cuerda y las eventuales carretillas, con relación a los acuerdos contractuales puede ser suministrado **completamente o también sin sistemas y dispositivos de control** (cuadro de control con panel de mandos).



Cuando el montacargas a cuerda está suministrado de sistemas y dispositivos de control, se prohibido poner en marcha el mismo antes que haya sido completado en conformidad con las disposiciones de la directiva máquinas 98/37/CE y sea puesto la marca CE al lado.



El montacargas a cuerda DRH puede ser suministrado de diferentes formas (con o sin carretilla, a una o dos velocidades) dando así origen a las siguientes configuraciones de dispositivos de control en el panel de mandos:



| Resumen de las funciones de los pulsadores de la caja de mando en relación con las configuraciones del cabrestante y/o de la carretilla | | |
|---|---|--|
| Posición | Descripción de la función | Utilización de la función |
| 1 | Pulsador marcha / parada | Habilitación y deshabilitación del uso del cabrestante /carretilla |
| 2 | Pulsador de subida | Levantamiento de la carga y parada en la posición deseada |
| 2A | Pulsador de subida lenta (1ª pos.) | Arranque en subida y acercamiento de precisión |
| 2B | Pulsador de subida velocidad (2ª pos.) | Funcionamiento en subida por carreras largas |
| 3 | Pulsador de bajada | Bajada de la carga y parada en la posición deseada |
| 3A | Pulsador de bajada lenta (1ª pos.) | Arranque en bajada y acercamiento de precisión |
| 3B | Pulsador de bajada velocidad (2ª pos.) | Funcionamiento en bajada por carreras largas |
| 4 | Pulsador de traslado a la derecha | Desplazamientos horizontales a la derecha de la carretilla |
| 4A | Puls. transl. derecha lento (1ª pos.) | Arranque en traslado a la derecha y acercamiento de precisión |
| 4B | Puls. transl.derecha velocidad (2ª pos.) | Traslado a la derecha por carreras largas |
| 5 | Pulsador de traslado a la izquierda | Desplazamientos horizontales a la izquierda de la carretilla |
| 5A | Puls. transl. izquierda lento (1ª pos.) | Arranque en traslado a la izquierda y acercamiento de precisión |
| 5B | Puls. transl. izquierda velocidad (2ª pos.) | Traslado a la izquierda por carreras largas |

3.5.2 Dispositivos de seguridad y de emergencia

Los montacargas eléctricos a cuerda DRH y las respectivas carretillas están formados por los siguientes dispositivos (fig.8):

- A) **Frenos mecánicos** de tipo negativo en los motores de levantamiento y traslado, respectivamente para las maniobras de subida y bajada y derecha e izquierda, que intervienen automáticamente en caso de falta de alimentación eléctrica.
- B) **Fin de carrera** eléctricos de levantamiento (B1) y de traslado (B2) que delimitan la trayectoria del gancho del montacargas y la trayectoria de las carretillas, respectivamente para las maniobras de subida/bajada y derecha/izquierda.
- C) **Limitador de carga**, en el umbral de intervención, montado en el capofijo del montacargas, controla y mide constantemente el peso de la carga , evitando las sobrecargas.
Si se superasen los valores de calibrado formulados, el microinterruptor del limitador interviene abriendo el circuito de control de los dispositivos de mando de los movimientos peligrosos.
- D) **Parada de emergencia**, situado en el panel de mandos, tiene forma de hongo de color rojo y activa la función de parada cuando es presionado a fondo, deteniendo cualquier movimiento.

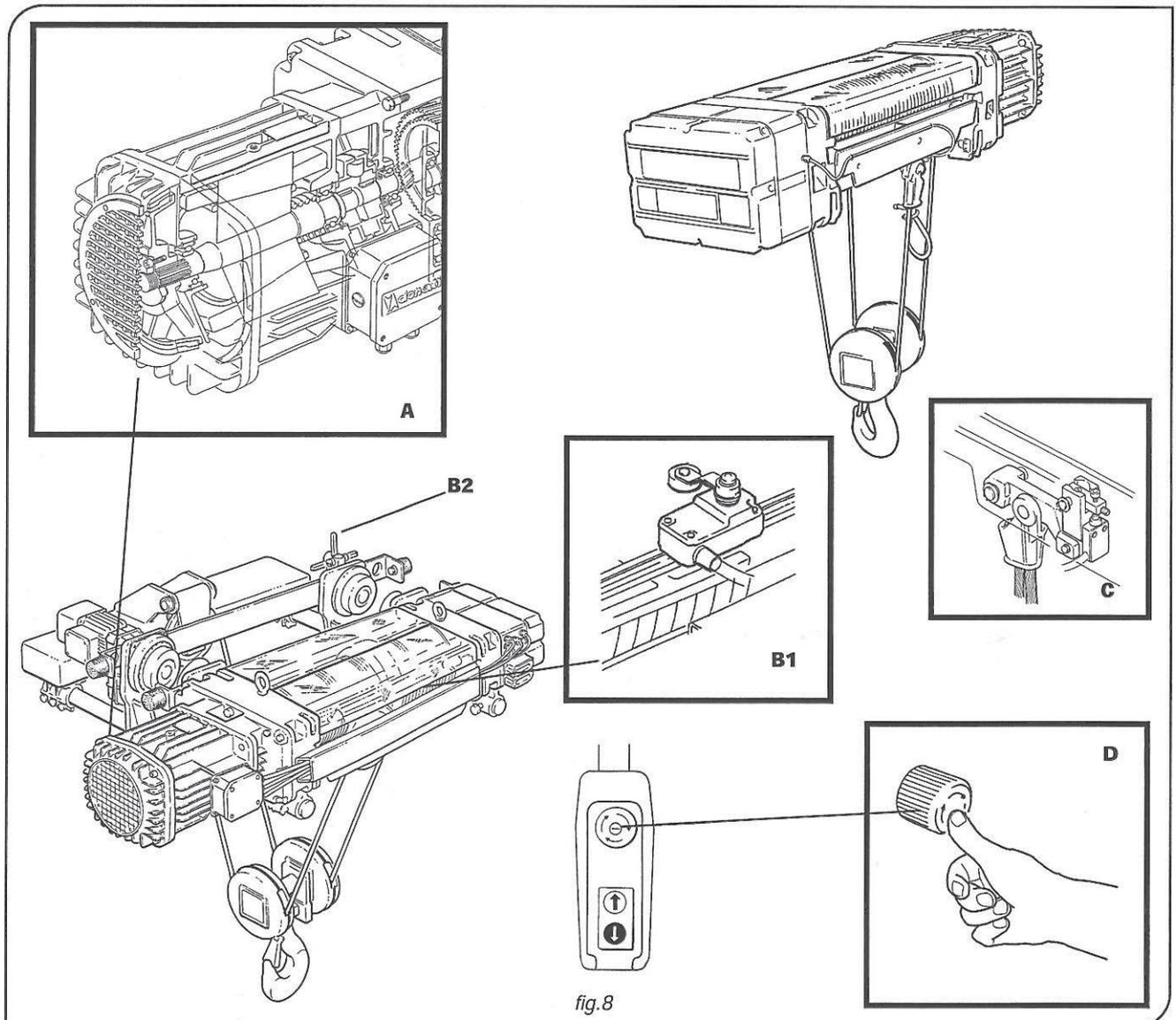


fig.8



¡ATENCIÓN!

Cuando los montacargas y las carretillas se suministran sin comando:

- ¡Los fin de carrera y los limitadores de carga no están conectados!

Antes de poner en marcha el montacargas, es obligatorio conectar los dispositivos controlando que los mismos intervengan correctamente, como descrito en el párrafo 4.5 "Puesta en marcha"

- El montacargas se entrega sin panel de mandos y sin pulsador de parada de emergencia que deberá ser instalado por el comprador, de conformidad con las prescripciones normativas vigentes

3.5.3 Dispositivos de advertencia y de señalizaciones - Resumen placas

Los montacargas eléctricos a cuerda DRH y las respectivas carretillas están formados por los siguientes dispositivos (fig 9):

- Placas presentes en las máquinas:
 - Placa que indica la carga máxima del montacargas (fig. 9)
 - Placa datos del montacargas con marca CE cuando previsto (*) - (fig. 9B)
 - Placa datos carretilla (fig. 9C)
 - Placa datos de calibrado limitador de carga (fig 9D)
 - Placa motor de levantamiento (fig. 9E)
 - Placa motor de traslado (fig 9F)
 - Placa garrucha con marca y grupo de servicio FEM (fig 9G)
 - Placas de advertencia con respecto a los riesgos restantes (fig. 9H)
 - Logotipo del constructor (9I)

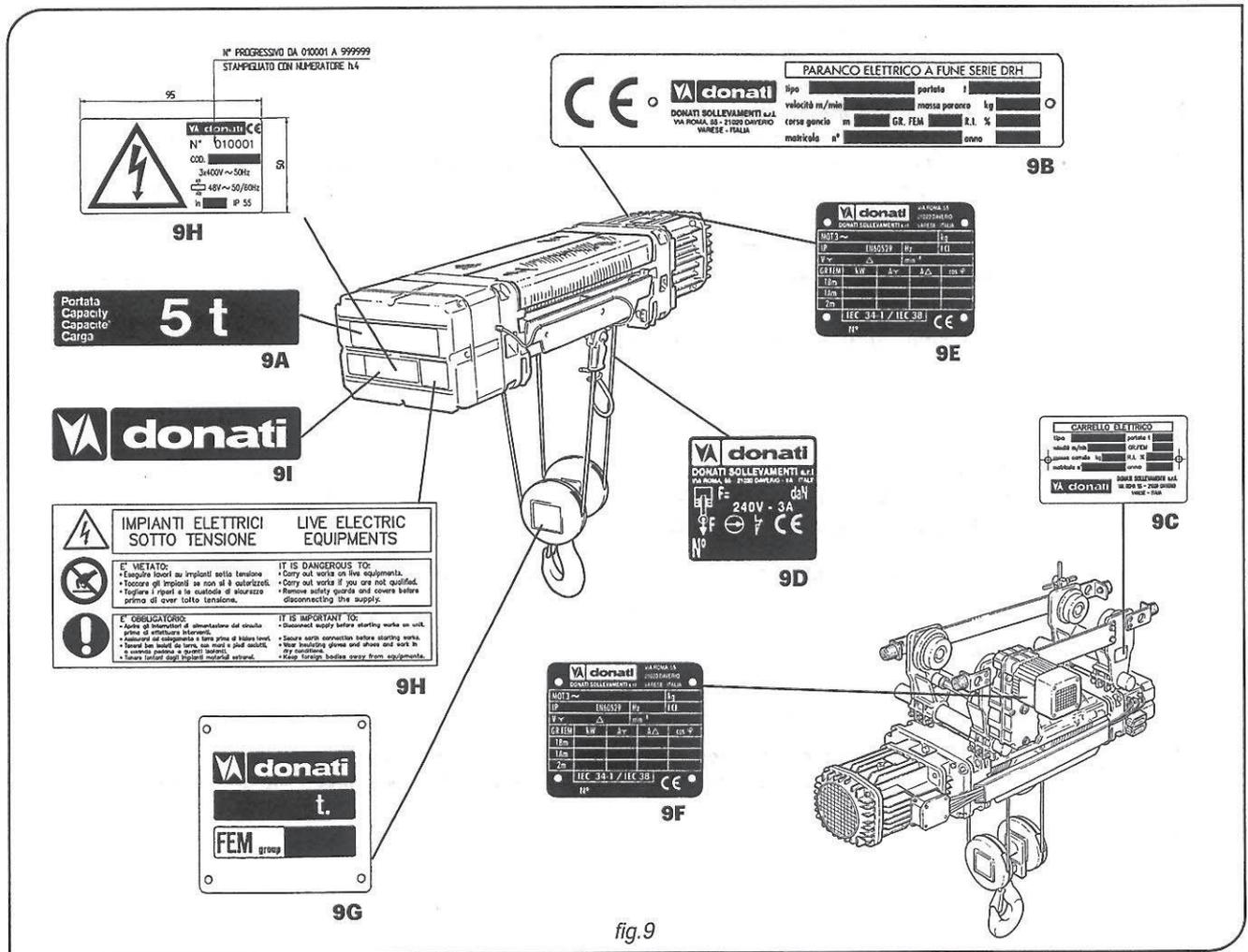


fig.9

Legibilidad y conservación de las placas

Las placas deben ser conservadas siempre legibles en lo que respecta a todos los datos contenidos, disponiendo periódicamente a su limpieza.

En caso de que una placa se deteriore y/o no sea legible, aunque sea en uno solo de los elementos informativos dados, se recomienda pedir otra al constructor, citando los datos contenidos en el presente manual o en la placa original, y ordenar su sustitución.

| | | |
|--|--|--|
| | <p>(*) Cuando el montacargas es suministrado sin sistemas y dispositivos de mando, la placa de los datos del montacargas no tiene marca CE.</p> | |
|--|--|--|

➤ 4. - MOVILIZACION - INSTALACION - PUESTA EN MARCHA Ў ◀

4.1 Notas generales a la entrega



- Los montacargas eléctricos a cuerda DONATI serie DRH y respectivas carretillas de traslado, son entregadas cuando es posible, pre-ensambladas en sus partes principales.
- El cliente puede proceder a la instalación del montacargas siguiendo las instrucciones contenidas en la siguiente unidad y confiando el montaje del mismo a personal especializado a este objetivo.



- Las operaciones descritas en esta unidad por su importancia y delicadeza, pueden traer, si son mal efectuadas, graves riesgos para la seguridad e incolumidad de las personas expuestas a las fases de instalación y del uso del montacargas.
- Por tanto las mismas deben ser efectuadas por un personal profesionalmente cualificado con especialización en montajes de instalaciones industriales con capacidad en materia electromecánica, dotado de equipo de trabajo y de protección personal conforme a las disposiciones legislativas vigentes en materia de accidentes y seguridad en el trabajo, después de haber leído atentamente la presente publicación.



Al recibir el suministro controlar y asegurarse de que:



- Los datos de expedición (dirección del destinatario, n° de piezas, n° de orden, etc.) correspondan a la documentación que lo acompaña (documento de transporte y/o eventuales packing - list) (fig.10).
- La documentación técnico/legal del montacargas comprenda (fig. 11)
 - El manual de instrucciones para el uso de montacargas DRH a instalar.
 - La declaración CE de conformidad o, a falta de ésta, la declaración del fabricante.
- El embalaje, si forma parte del suministro, esté en buen estado, íntegro y sin daño.



En caso de daños o de que falten partes, notificar la anomalía al transportador, poniéndolo por escrito y comunicarse con la DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. dentro de ocho días del recibimiento de la mercancía.

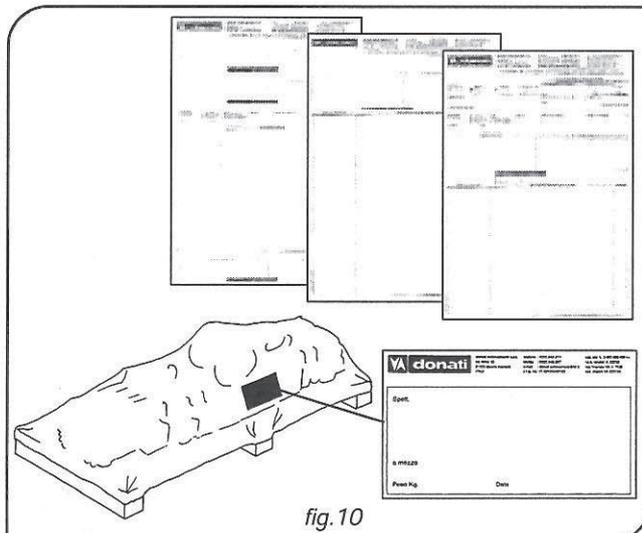


fig.10



fig.11

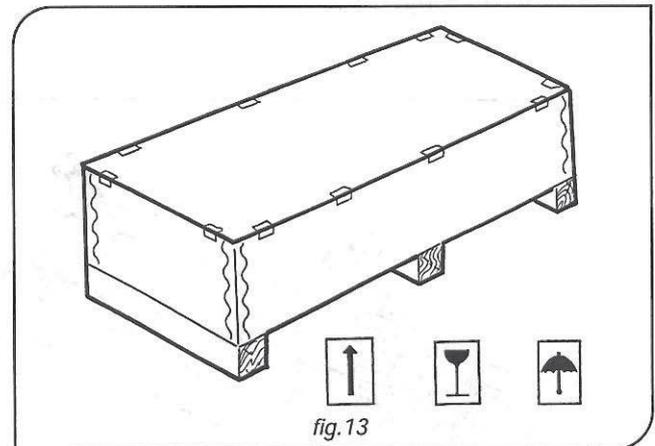
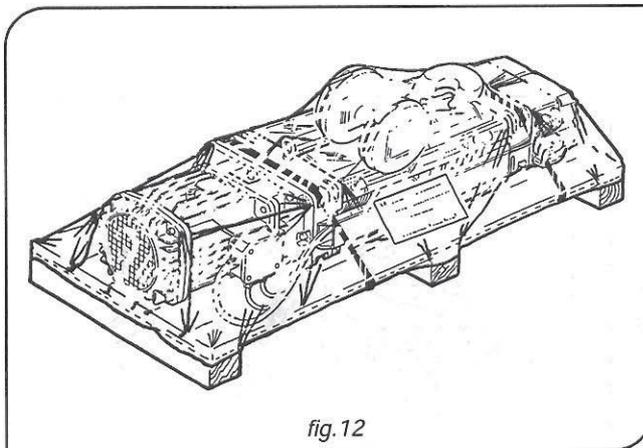
4.2 Embalaje, transporte y movilización



Antes de mover el montacargas DRH es necesario saber que:

4.2.1 Embalajes standard

- Para facilitar las operaciones de movilización y de montaje, el montacargas es entregado normalmente sobre palé atado al mismo montacargas (fig. 12) y está preensamblado en sus partes principales. Están, consiguientemente, excluidos de la entrega embalajes y protecciones especiales.
- En algunos casos el montacargas DRH y sus carretillas pueden estar en una caja o en una jaula de madera, llevando señalizaciones y pictogramas que dan importantes informaciones sobre la movilización y el transporte (fig. 13).
- Cuando los montacargas DRH se entregan sobre los palés, están generalmente cubiertos de una protección contra el polvo, envuelta con papel de polietileno.
- Eventuales accesorios, que forman parte de la entrega, pueden ser entregados en el interior de cajas de cartón, que en relación a la masa en movimiento, pueden tener o no plataforma(palé).
- Los embalajes standard no son impermeables contra la lluvia y están hechos para destinos por tierra y no por mar, para ambientes cubiertos y no húmedos.
- Las piezas, oportunamente conservadas, pueden ser almacenadas por un periodo de dos años en ambientes cubiertos en los cuales la temperatura sea entre -20°C y 60°C con humedad relativa de un 80%. Para diferentes condiciones ambientales se necesita un embalaje específico.



Eventuales empaquetaduras especiales, impermeables y/o previstas para destinaciones por barco, pueden ser enviadas a solicitud del interesado.

4.2.2 Transporte

- El transporte debe ser efectuado por transportistas cualificados para garantizar la correcta movilización del material transportado.
- Durante el transporte evitar poner sobre el montacargas DRH, y otras piezas empaquetadas pesos porque podrían sufrir daños.
- Durante las fases de transporte es recomendable que la plataforma, o bien las cajas /jaulas, que contienen el montacargas y los respectivos accesorios, no sean volcada o giradas para evitar peligrosas variaciones de su baricentro y para garantizarles así la mayor estabilidad.



La sociedad DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. no se responsabiliza en el transporte a cuidado del cliente o del medio de transporte escogido por el mismo.

4.2.3 Puntos de agarraderas y equipo de movilización

- Para consentir una fácil y segura movilización, en relación a la configuración prevista en el suministro, los montacargas a cuerda DRH y las respectivas carretillas están dotados de los siguientes puntos de toma:

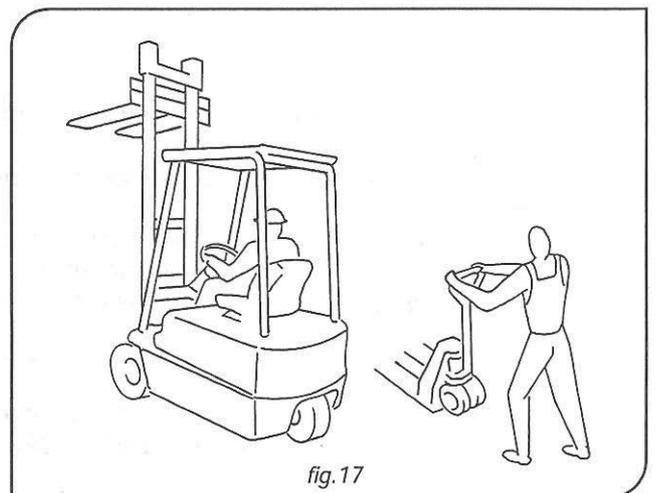
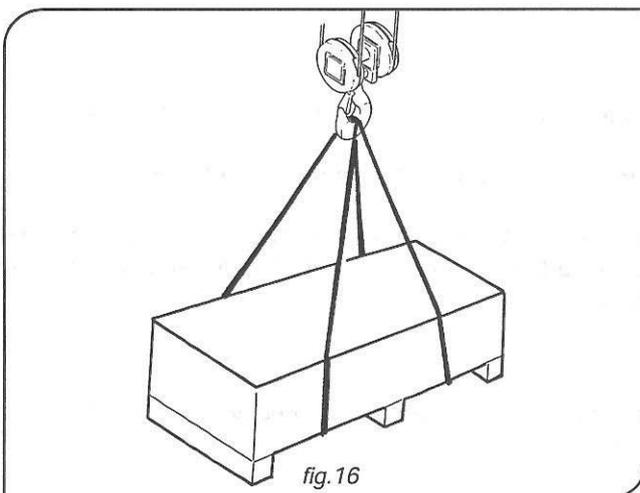
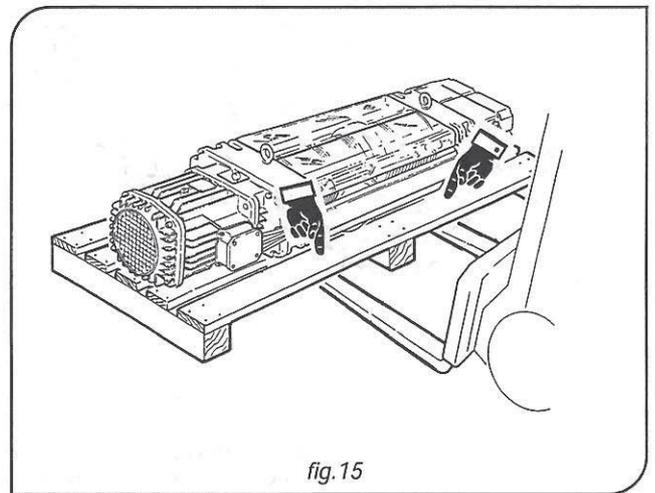
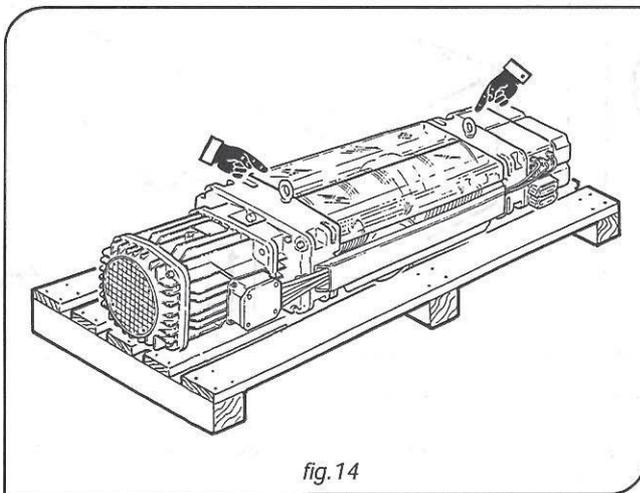
(A) Montacargas DRH en ejecución fija o suministrados sin carretilla de traslado

1. El montacargas DRH está siempre dotado de argollas de movilización, ubicadas en la parte superior de las arandelas que consienten a la agarradera por medio de un accesorio de levantamiento (embrague a dos tiros de cadena de cuerda) dotado de los ganchos o parrillas adecuados. (fig14)
La movilización mediante argollas/embrague prevee el uso de un aparato de levantamiento (grúa a puente, grúa a bandera, grúa móvil, montacargas, etc.), escogido en relación al peso de la masa indicado en el fardo que hay que mover.
2. Si el montacargas está apoyado sobre la plataforma el traslado del mismo debe ser, por medio de una carretilla elevadora o con un transportador de plataformas escogidos en relación al peso que hay que trasladar, introduciendo las horquillas de la carretilla o del del transportador de plataformas en los lugares previstos a tal fin. (fig. 15)
En caso de que el montacargas deba ser quitado de la plataforma , se deberán utilizar las argollas y el equipo de levantamiento, como descrito e ilustrado en el punto (A - 1) - (fig. 14).
3. Si el montacargas está en el interior de una caja o en una jaula , la movilización de las mismas podrá hacerse con los medios adecuados, escogidos en base a la carga a movilizar y colocados en los puntos indicados en el embalaje.

En particular, en relación a su tipología, pueden ser utilizados:

- Equipos de levantamiento (Grúa) y respectivos accesorios (embragaduras) - (fig. 16)
- Carretillas elevadoras o plataformas (fig 17).

La extracción del montacargas de la caja o de la jaula deberá hacerse exclusivamente con el uso de un aparato de levantamiento/accesorio de levantamiento/argollas del montacargas, como descrito e ilustrado en el punto (A - 1) - (fig. 14).



(B) Montacargas DRH con carretillas de traslado DST/N/S; y DST/R:

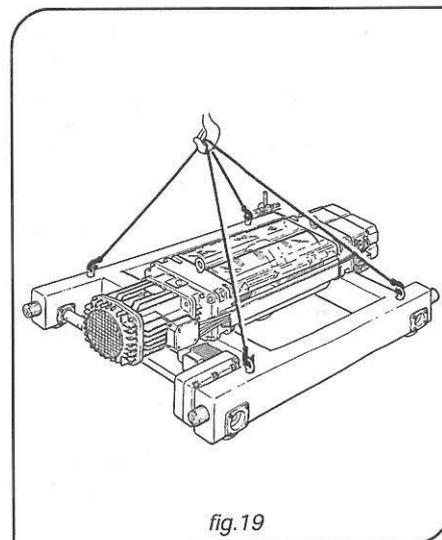
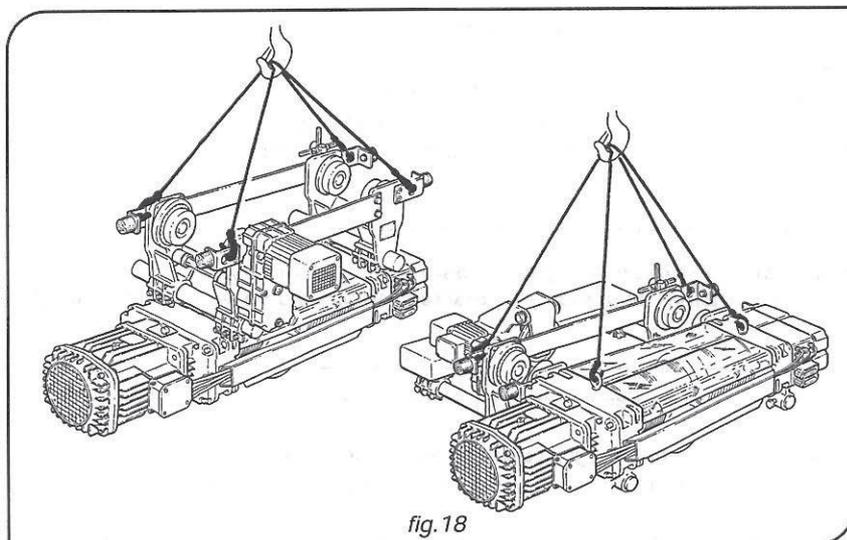
1. El montacargas está generalmente montado con la relativa configuración de carretilla DST prevista . El grupo carrretilla /montacargas está dotado de los adecuados puntos de enganche que, en caso de necesidad, le consienten la movilización por medio de un accesorio de levantamiento, embragadura a cuatro tiros de cadena o de cuerda, provisto de ganchos idóneos o parrillas (fig. 18).
La movilización por medio de embragadura prevee el uso de un aparato de levantamiento (grúa a puente, grúa a bandera, grúa móvil, montacargas, etc.) escogido en relación al peso de la masa indicada en el fardo que se debe movilizar.
2. Si el grupo carretilla/montacargas está apoyado sobre las plataformas, la movilización del mismo deberá hacerse por medio de una carretilla elevadora o transportadora de plataformas escogida en relación al peso de la masa indicada en el fardo a movilizar, introduciendo las horquillas de la carretilla o del transportador de plataformas en los lugares previstos, como descrito e ilustrado en el punto (A - 2) - (fig. 15).
3. Si el grupo carretilla/montacargas está en el interior de una caja o de una jaula, su traslado podrá realizarse como descrito e ilustrado en el punto (A - 2) - (fig. 16-17). La extracción del grupo de la caja o de la jaula deberá hacerse, exclusivamente, con el uso de un aparato de levantamiento/accesorio de levantamiento de las argollas del montacargas, como descrito e ilustrado en el punto (B - 1) - (fig. 18).

(C) Montacargas DRH con carretillas de traslación DRT:

1. El montacargas DRH está siempre montado sobre la carretilla biviga DRT que está dotada de cuatro argollas que consienten la movilización del grupo carretilla/montacargas, por medio de un accesorio de levantamiento (embragadura a cuatro tiros de cadena o cuerda) provisto de los ganchos idóneos o parrillas (fig. 19).
2. Si el grupo carretilla/montacargas está apoyado sobre las plataformas, la movilización del mismo deberá realizarse por medio de carretilla elevadora o transportador de plataformas escogidos en relación al peso de la masa indicada en el fardo a movilizar, introduciendo las horquillas de la carreta o del transportador de plataformas en los lugares previstos a tal fin, como descrito e ilustrado en el punto (A - 2) - (fig. 15).
3. Si el grupo carretilla/montacargas está en el interior de una caja o de una jaula, su movilización podrá realizarse como descrito e ilustrado en el punto (A - 2) - (fig. 16/17). La extracción del grupo montacargas/carretilla deberá hacerse, exclusivamente, con el uso de un aparato de levantamiento/accesorio de levantamiento de las argollas del montacargas, como como descrito e ilustrado en el punto (C - 1) - (fig. 19).



En cada figuración es necesario, antes de extraer/mover el montacargas de la caja o de la plataforma, proceder a liberarlo de los lazos de anclaje.



4.2.4 Movilización



Para el movimiento del montacargas DRH proceder de la siguiente manera:



- Predisponer un área delimitada y adecuada, con pavimento o fondo plano, para las operaciones de descarga y depósito a tierra de la plataforma, o de la caja o jaula que contienen los materiales.
- En consideración al tipo del embalaje y a cuanto descrito e ilustrado al punto 4.2.3, predisponer los aparatos necesarios para la descarga y la movilización del montacargas DRH (o del grupo carretilla/montacargas) y de sus accesorios teniendo en cuenta su peso, sus dimensiones y de los elementos de enganche y/o de suspensión.
- No se requiere el uso de aparatos especiales.
- Las piezas de eventuales accesorios de masa inferior a 30 kg (a diferencia de aquellas de peso mayor de 30 kg), no llevan ninguna indicación de peso y pueden ser movidas a mano.
- Efectuar la toma y movilización con mucha atención del montacargas o la carretilla/montacargas, en la zona establecida para la descarga, evitando oscilaciones y desequilibrios peligrosos (fig. 20)
- Controlar la integridad de la pieza y que no haya sido dañada.



- *La movilización del montacargas, con ó sin carretilla, debe ser efectuada con mucha atención y con medios de levantamiento y de transporte adecuados, en manera de no generar peligros debidos al riesgo de pérdida de estabilidad.*
- *El montacargas y la eventual carretilla deben ser apoyadas y fijadas en una posición estable en todas las fases de movilización, transporte y almacenaje y no deben ser giradas ó apoyadas en posición vertical ó de un lado.*

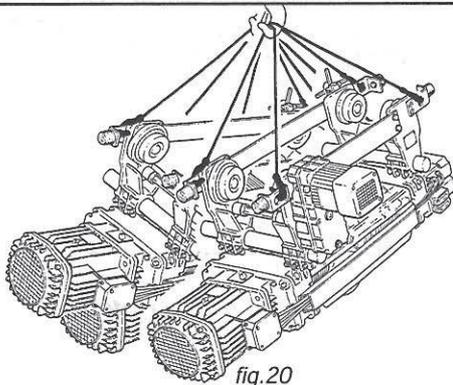


fig.20

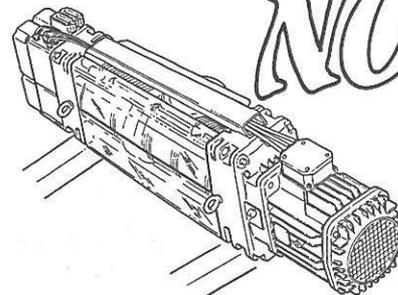


fig.21

4.2.5 Desembalaje

- Abrir los embalajes y extraer las distintas partes, utilizando aparatos idóneos escogidos en relación a la masa y puntos de toma. (ver punto 4.2.3).
- Controlar la integridad de todos los materiales que constituyen el abastecimiento y que no haya partes y/o accesorios que falten. Señalar inmediatamente al fabricante eventuales daños o piezas que falten.
- Si se procede al almacenamiento del material, seguir las instrucciones del párrafo 4.6.1 "Almacenamiento y conservación de las partes".



Si el montacargas está dotado de carretilla DST y es expuesto sobre la plataforma, no mover el grupo del mismo, ni los respectivos sistemas de fijación ya que serán necesarios para las sucesivas fases de montaje en quota.



Proceder a abrir los eventuales empaques según cuanto prescrito por las leyes regionales en materia con relación a la natura de los mismos (madera, plástico, cartón), previa selección.

4.3 Preparación del lugar de instalación



Para efectuar la instalación del montacargas eléctrico a cuerda DRH con ó sin la respectiva carretilla, se realizan las siguientes preliminares operaciones:



- Verificar que la estructura de las superficies en las que el montacargas operará sea adecuada en relación a las acciones y reacciones estáticas y dinámicas conectadas con su funcionamiento y empleo.
- Verificar la altura de instalación y sus relativos espacios de maniobra a disposición del montacargas en relación a su gálibo (fig. 22).
- Verificar que la trayectoria del gancho sea adecuada a las exigencias y no encuentre obstáculos (fig. 23).
- Si el montacargas está dotado de carretilla monoviga DST, verificar la anchura del ala de la viga que debe corresponder a aquella predispuesta para las ruedas de la carretilla (fig. 24).
- Si el montacargas está dotado de carretilla biviga DRT, verificar el ancho de las vías de las vigas que debe corresponder a aquella predispuesta para las ruedas de la carretilla (fig. 25).
- Verificar la idoneidad y el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica: línea de alimentación de corriente, toma de corriente, y, si no fuera parte del abastecimiento, cuadro de mando, panel de mandos.
- Instalación de la oportuna señalización, para indicar la presencia de operaciones con grúa en movimiento.

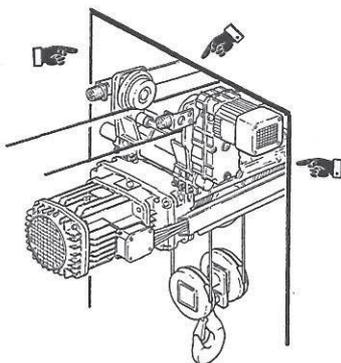


fig.22

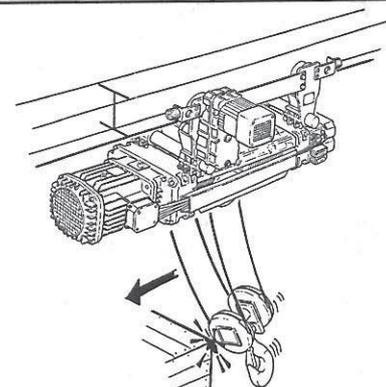


fig.23

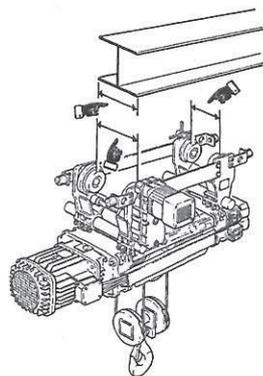


fig.24

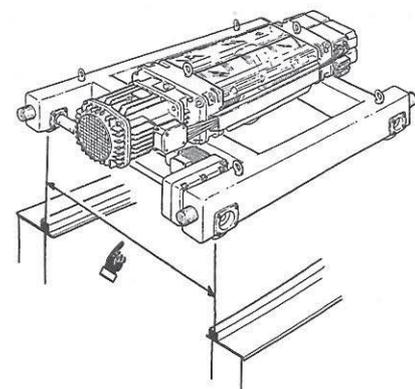


fig.25



Además es necesario verificar que:

- el manual de instrucciones para el uso pertenezca al montacargas por instalar.
- la carga del montacargas sea igual ó superior a las cargas por levantar.
- la intensidad del servicio pertenezca a la clasificación FEM puestas sobre las placas del montacargas.



4.4 Instalación del montacargas y de las carretillas de traslado

Para instalar el montacargas eléctrico a cuerda DRH en las varias configuraciones de suministro:

- 4.4.1 Montacargas, sin carretilla, para la instalación apoyada y suspendida
- 4.4.2 Montacargas dotado de carretilla de traslado normal DST/N o también DST/S
- 4.4.3 Montacargas dotado de carretilla de traslado de dimensión reducida DST/R
- 4.4.4 Montacargas dotado de carretilla de traslado biviga DRT.

observar las instrucciones contenidas en el presente capítulo y en cualquier caso **considerar que:**

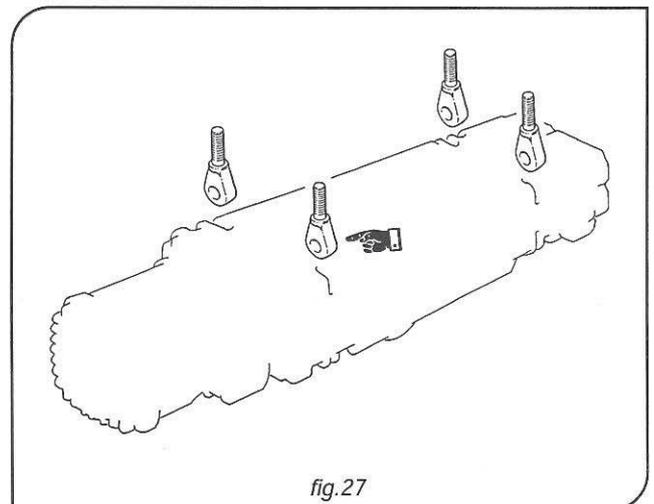
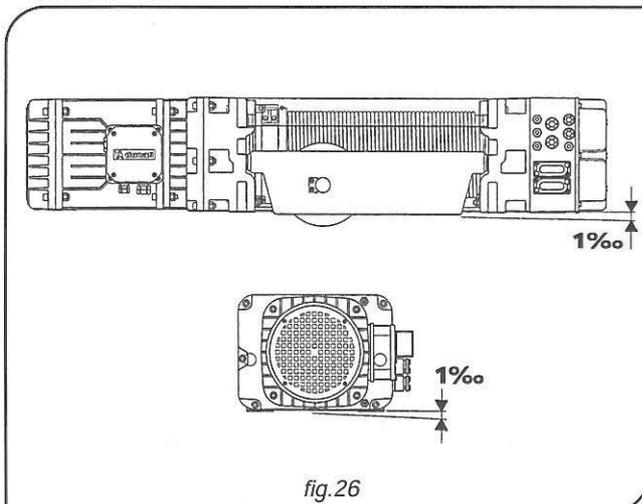
| | | |
|---|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Cuando los controles (pulsantiera, aparatos BT), están excluidos del suministro, el montacargas es incompleto y no está dotado de marca CE. • Los eventuales dispositivos de completamiento deben ser instalados al cuidado y cargo del cliente y es recomendable que las respectivas operaciones sean efectuadas con montacargas a tierra, o bién antes de haber iniciado las operaciones de levantamiento en cuota del mismo. • Es prohibido poner en marcha el montacargas y/o colocar la marca CE, al lado de la carga, en el mismo ó en la misma máquina en la cuál será incorporado, antes que sean estado completados en modo conforme a las disposiciones normativas/legislativas y regulamentarias vigentes. |  |
|---|---|---|

| | | |
|---|--|--|
|  | <p>Las operaciones de levantamiento y puesta en cuota del montacargas deben ser efectuadas por personal cualificado, capacitado para el objetivo y dotado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adecuados dispositivos de protección individual (ejemplo: casco, guantes, cinturones de seguridad, etc.) • aparatos de trabajo (ejemplo: carretilla elevadora, andamiaje, etc.) adecuados al objetivo. |  |
|  | <p>Seguir una atenta evaluación de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipología del lugar de trabajo, sus características ambientales, tipo de suelo • altura de la viga en relación al piso de carga y espacios disponibles • dimensiones y peso del montacargas por instalar | |

4.4.1 Montacargas, sin carretilla, preparado para la instalación apoyada y suspendida

Los montacargas eléctricos a cuerda DRH, cuando son suministrados sin la carretilla de traslado, están preparados para ser instalados, mediante las adecuadas argollas de suspensión/apoyo abastecidas de serie, en las dos siguientes ejecuciones:

- Ejecución apoyada, en una superficie que consiente la fijación de las argollas teniendo una tolerancia de plano entre los puntos de apoyo $\pm 1/1000$ (fig. 26).
- Ejecución suspendida, colocando las argollas en los huecos superiores del montacargas (fig. 27).



Si el montacargas eléctrico a cuerda debe ser instalado en ejecución apoyada, el apoyo del montacargas, en posición fija o sobre una carretilla no abastecida por DONATI, está previsto mediante cuatro argollas colocadas en el hueco inferior de la armadura que la sustenta.



La fijación del montacargas debe ser efectuada por medio de argollas con espiga roscada (que hace parte de la serie de suministro y son disponibles aparte) predispuestos por ser vinculados por medio los adecuados pernos colocados en la parte inferior de las armazones llevadas por el montacargas mismo.

El montaje de las argollas debe ser efectuado según el siguiente proceso operativo:



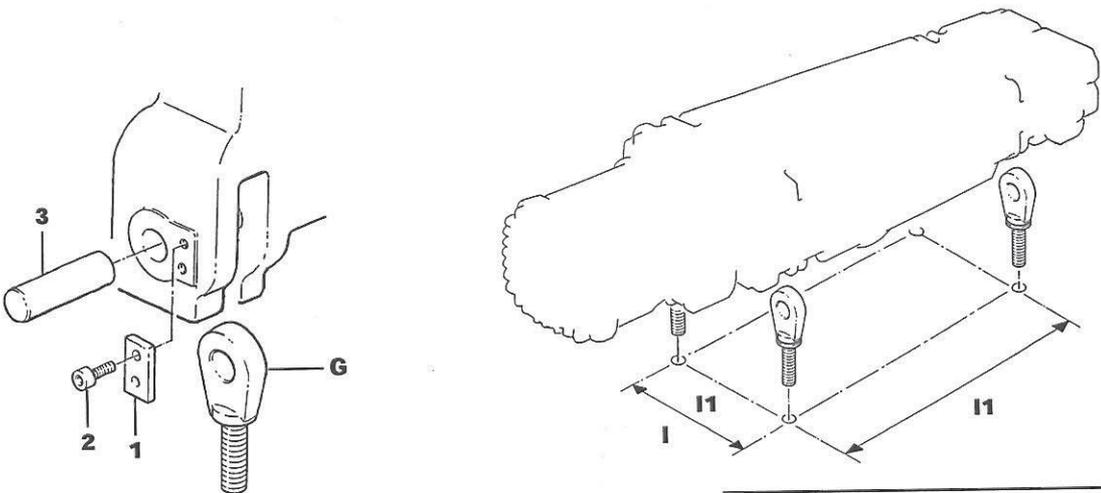
El montaje de las argollas con espiga roscada en los vanos inferiores de los armazones llevadas por el montacargas DRH (fig. 28):



1. Operando en la zona inferior de las arandelas de soporte, primero de una parte y después de la otra, quitar las planchas de fijación -1-, desatornillando los tornillos -2-.
2. Extraer los pernos -3- de los respectivos agujeros de alojamiento.
3. Insertar los ojos de las argollas -G- en los huecos inferiores de las arandelas del montacargas DRH.
4. Colocar los ejes -3- en sus respectivos agujeros de forma que atraviesen el ojo de la argolla -G-.
5. Situar las planchas de fijación -1- asegurándolas por medio de los tornillos -2-.
6. Controlar que las argollas no sean forzadas en sus sedes.

La fijación del montacargas a la superficie de apoyo, tiene lugar metiendo los mangos enroscados en sus respectivos agujeros, cuyas dimensiones deben corresponder a los datos de la tabla (fig. 28), respetando el siguiente procedimiento:

- Antes de introducir las espigas roscadas de las garruchas en sus respectivos agujeros, interponer las tuercas -R1-
- Una vez metidas las espigas en los agujeros y apoyado el montacargas, proseguir a introducir la tuerca -R2- atornillar el anillo alto -D1- y al fin después de haber ajustado el mismo aplicando las copias indicadas en el cuadro (fig 28) atornillar la contratuerca media de seguridad -D2-.



| (mm) | DRH 1 | DRH 2 | DRH 3 | DRH 4 |
|--------------|--|-------|-------|-------|
| Ø tornillos | 20 | 25 | 35 | 45 |
| distancia l | 250 | 290 | 370 | 460 |
| distancia l1 | En base al tipo de tambor (vedi par.2.2.9) | | | |
| Ø hueco | 20 | 25 | 35 | 45 |

| DRH 1 | DRH 2 | DRH 3 | DRH 4 |
|--------|--------|--------|---------|
| M 16 | M 20 | M 24 | M 30 |
| Nm 225 | Nm 439 | Nm 759 | Nm 1508 |

fig.28

Si el montacargas eléctrico a cuerda DRH debe ser colgado, en posición fija o sobre una carretilla no abastecida por DONATI, la suspensión del montacargas mismo podrá efectuarse por medio del uso de las garruchas que deberán ser colocadas en sus respectivos agujeros situados en la parte superior del montacargas

Los pernos, que forman siempre parte del abastecimiento, vienen colocados de serie en la parte inferior del montacargas, por lo tanto su movimiento y traslado en la zona superior deberá ser efectuado según el siguiente procedimiento operativo:



Eliminar los pernos de la zona inferior y montarlos en la zona superior para permitir la suspensión del montacargas (fig. 29):



1. Quitar el techo de protección -1- desatornillando los tornillos de fijación -2-.
2. Quitar la máscara fin de carrera -3- por medio de los tornillos -4-, hasta liberar completamente los agujeros de suspensión -5- dentro de los que deberán ser colocados los pernos de fijación/suspensión -6-.
3. Trabajando en la zona inferior del armazón, primero de una parte y después de la otra, quitar la plancha de fijación -7-, destornillando los tornillos -8-.
4. Extraer los pernos de fijación/suspensión -6- de sus respectivos agujeros inferiores del armazón.
5. Colocar los pernos -6- en sus respectivos agujeros de suspensión -5- teniendo cuidado de introducir en el lugar de suspensión el ojo de la argolla -G-, que deberá ser atravesado por el perno -6-.
6. Colocar las planchas de fijación -7- asegurándolas por medio de los tornillos -8-.
7. Volver a montar la mascarilla fin de carrera -3- teniendo cuidado de no alterar eventuales calibres/predisposiciones de los fin de carrera. Fijar la mascarilla por medio de tornillos -4- ajustándolos hasta el fondo y con cuidado.
8. Volver a colocar el techo de protección -1- fijándolo con los tornillos -2-.
9. Antes de introducir las espigas roscadas de las argollas en sus respectivos agujeros, poner las tuercas -R1-.
10. Una vez introducidas las espigas en los agujeros y apoyado el montacargas, meter la tuerca -R2-, atornillar el anillo alto -D1- y finalmente, después de haber ajustado el mismo aplicando las copias indicadas en el cuadro (fig.28), atornillar la contratuerca media de seguridad -D2-.

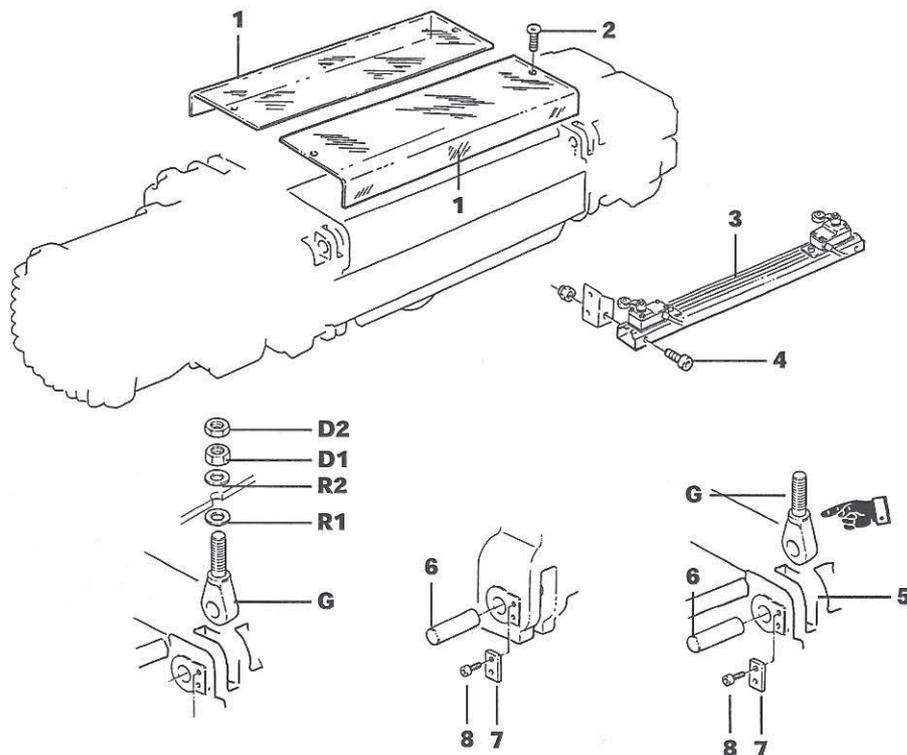


fig.29

4.4.2 Montacargas dotado de carretilla de traslación normal DST/N o bien DST/S

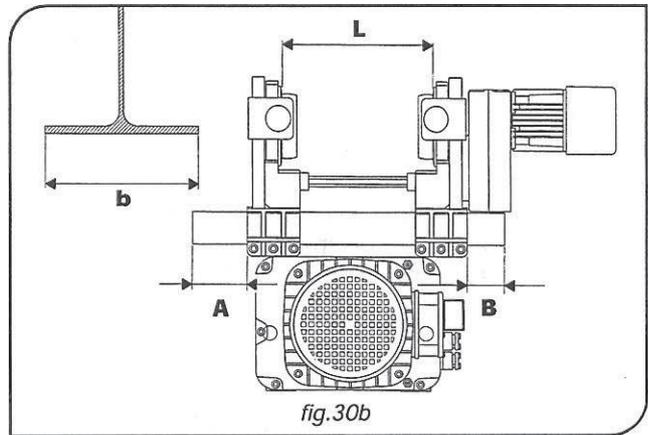
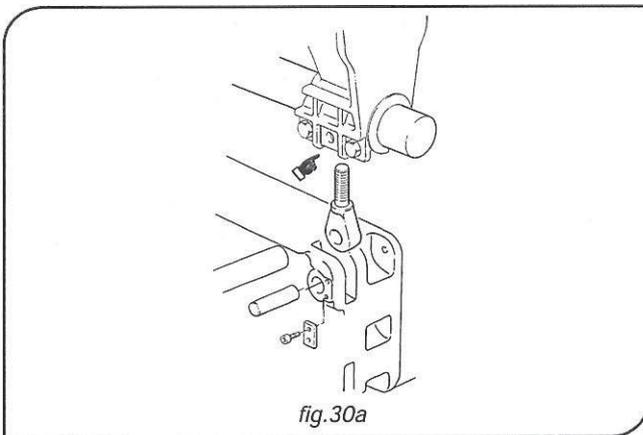


- Generalmente las carretillas DST/N y siempre las carretillas DST/S, son entregadas premontadas sobre el montacargas DRH con una anchura interna entre las ruedas (L) ya preparada para la viga, en la que la carretilla/montacargas, conforme a los acuerdos contractuales, está previsto que deba ser instalada.
- Para permitir modificar la anchura interna (L) de las ruedas por diferentes y/o sucesivas instalaciones, vienen indicadas las cuotas de referencia (A) y (B) por carretillas DST/N en función de las diferentes vigas.
- El correcto ajuste de los estribos de la carretilla sobre las barras está garantizado por, al menos, dos pernos, el tercer perno en algunos casos no puede ser montado a causa de la interferencia con la suspensión del montacargas (fig. 30a).



Antes de proceder a la instalación en altura controlar la disposición de la anchura interna (L) de las ruedas de la carretilla en base a la anchura (b) del ala de la viga de deslizamiento como indicado en la tabla (fig. 30b)





| Dimensiones (A) y (B) de las carretillas en relación al tipo y ancho de la viga | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----|----------------|-----|----------------|---|
| Tipo de viga | | | ala viga (b) (mm) | entre ruedas (L) -0 +1 (mm) | juego ruedas (X) (mm) | DST/N 1 | | | | DST/N 2 | | | | DST/N 3 | | | | DST/N 4 | |
| INP | IPE | HEA HEB | | | | DRH1 de 2 Tiros | DRH1 de 4 Tiros | DRH2 de 2 Tiros | DRH2 de 4 Tiros | DRH3 de 2 Tiros | DRH3 de 4 Tiros | DRH4 de 2 Tiros | DRH4 de 4 Tiros | Dimension (dm) | | Dimension (dm) | | Dimension (dm) | |
| | | | | | | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 200 | | | 90 | 94 | 2 | 158 | 102 | 145 | 115 | 160 | 100 | | | | | | | | |
| | 180 | | 91 | 95 | 2 | 157 | 101 | 144 | 114 | 159 | 99 | | | | | | | | |
| 220 | | | 98 | 102 | 2 | 154 | 98 | 141 | 111 | 156 | 96 | | | | | | | | |
| | 200 | | 100 | 104 | 2 | 153 | 97 | 140 | 110 | 155 | 95 | | | | | | | | |
| 240 | | | 106 | 110 | 2 | 150 | 94 | 137 | 107 | 152 | 92 | | | | | | | | |
| | 220 | | 110 | 114 | 2 | 148 | 92 | 135 | 105 | 150 | 90 | | | | | | | | |
| 260 | | | 113 | 117 | 2 | 146 | 90 | 133 | 103 | 148 | 88 | | | | | | | | |
| 280 | | | 119 | 123 | 2 | 143 | 87 | 130 | 100 | 145 | 85 | 125 | 85 | 165 | 85 | | | | |
| | 240 | | 120 | 124 | 2 | 143 | 87 | 130 | 100 | 145 | 85 | 125 | 85 | 165 | 85 | | | | |
| 300 | | | 125 | 129 | 2 | 141 | 84 | 128 | 97 | 143 | 82 | 123 | 82 | 163 | 82 | | | | |
| 320 | | | 131 | 135 | 2 | 138 | 82 | 125 | 95 | 140 | 80 | 120 | 80 | 160 | 80 | | | | |
| | 270 | | 135 | 139 | 2 | 136 | 79 | 123 | 92 | 138 | 77 | 118 | 77 | 158 | 77 | 126 | 79 | | |
| 340 | | | 137 | 141 | 2 | 135 | 78 | 122 | 91 | 137 | 76 | 117 | 76 | 157 | 76 | 125 | 78 | | |
| | | | 140 | 144 | 2 | 133 | 77 | 120 | 90 | 135 | 75 | 115 | 75 | 155 | 75 | 123 | 77 | | |
| 360 | | | 143 | 147 | 2 | 132 | 76 | 119 | 89 | 134 | 74 | 114 | 74 | 154 | 74 | 122 | 76 | | |
| 380 | | | 149 | 153 | 2 | 128 | 72 | 115 | 85 | 130 | 70 | 110 | 70 | 150 | 70 | 118 | 72 | | |
| | 300 | | 150 | 154 | 2 | 128 | 72 | 115 | 85 | 130 | 70 | 110 | 70 | 150 | 70 | 118 | 72 | | |
| 400 | | | 155 | 159 | 2 | 125 | 69 | 112 | 82 | 127 | 67 | 107 | 67 | 147 | 67 | 115 | 69 | | |
| | 330 | | 160 | 164 | 2 | 123 | 67 | 110 | 80 | 125 | 65 | 105 | 65 | 145 | 65 | 113 | 67 | | |
| | 360 | | 170 | 174 | 2 | 118 | 62 | 105 | 75 | 120 | 60 | 100 | 60 | 140 | 60 | 108 | 62 | | |
| | 400 | 180 | 180 | 184 | 2 | 113 | 57 | 100 | 70 | 115 | 55 | 95 | 55 | 135 | 55 | 103* | 57* | | |
| | 450 | | 190 | 194 | 2 | 108 | 52 | 95 | 65 | 110 | 50 | 90 | 50 | 130 | 50 | 98 | 52 | | |
| | 500 | 200 | 200 | 204 | 2 | 103 | 47 | 90 | 60 | 105 | 45 | 85 | 45 | 125 | 45 | 93* | 47* | | |
| | 550 | | 210 | 214 | 2 | 98 | 42 | 85 | 55 | 100 | 40 | 80 | 40 | 120 | 40 | 88 | 42 | | |
| | 600 | 220 | 220 | 224 | 2 | 93 | 37 | 80 | 50 | 95 | 35 | 75 | 35 | 115 | 35 | 83* | 37* | | |
| | | 240 | 240 | 244 | 2 | 83 | 27 | 70 | 40 | 85 | 25 | 65 | 25 | 105 | 25 | 73* | 27* | | |
| | | 260 | 260 | 264 | 2 | 73 | 17 | 60 | 30 | 75 | 15 | 55 | 15 | 95 | 15 | 63* | 17* | | |
| | | 280 | 280 | 284 | 2 | 63 | 7 | 50 | 20 | 65 | 5 | 45 | 5 | 85 | 5 | 53 | 7 | | |
| | | 300** | 300 | 304 | 2 | 113 | 57 | 100 | 70 | 115 | 55 | 95 | 55 | 135 | 55 | 103 | 57 | | |
| | | | 350 | 354 | 2 | 88 | 32 | 75 | 45 | 90 | 30 | 70 | 30 | 110 | 30 | 78 | 32 | | |
| | | | 400 | 404 | 2 | 63 | 7 | 50 | 20 | 65 | 5 | 45 | 5 | 85 | 5 | 53 | 7 | | |

(*) No aplicable a los nioas HEA - HEB
 (**) E te ancho (b) de las vigas HEA - HEB no es nunca mayor de 300 mm > di 300 mm.
 Las vigas max admisible son: DST/N 1 = HEA 400 - HEB 300; DST/N 2 = HEA 500 - HEB 360; DST/N 3 = HEA 900 - HEB 600; DST/N 4 = HEA 1000- HEB 900



*Para la instalación en altura proceder de la siguiente manera:
NOTA: Esta operación debe ser realizada conjuntamente por, al menos, 2 operadores con capacidad no inferior a cuanto al lado especificado.*

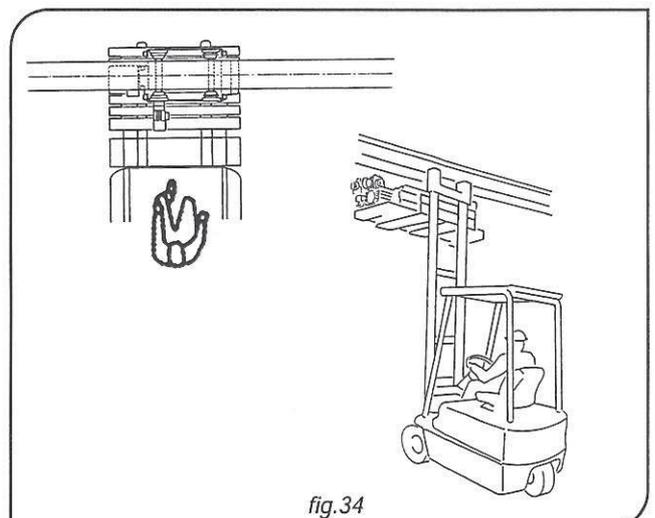
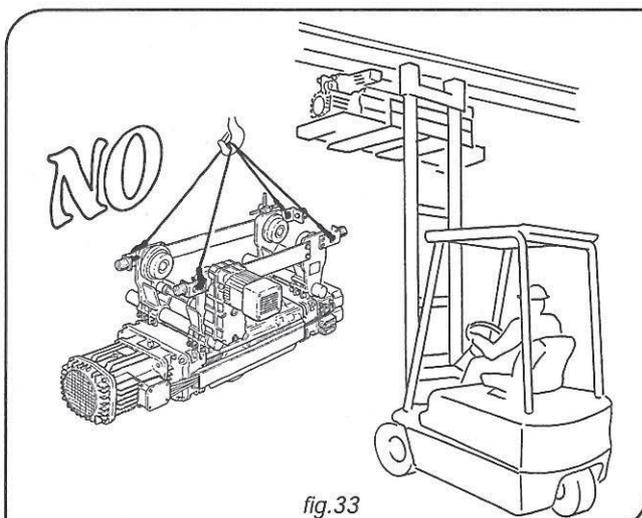
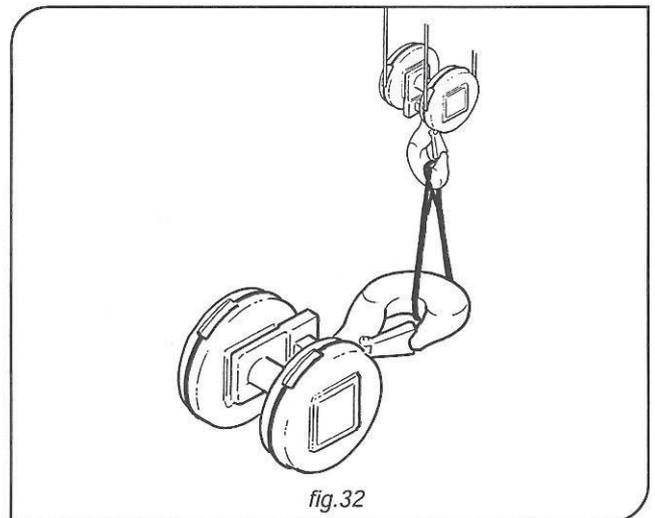
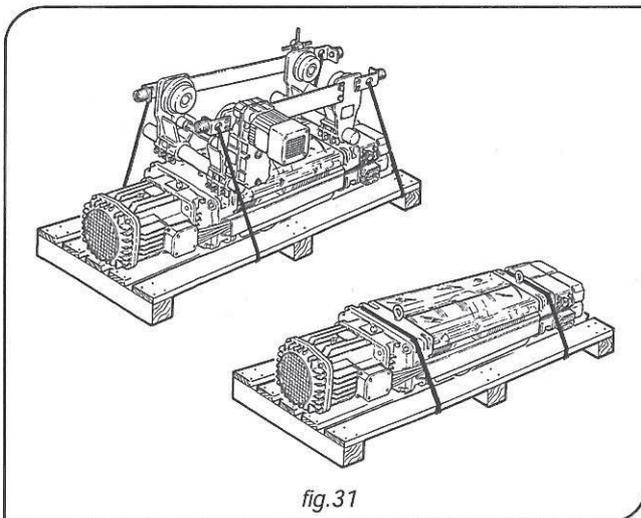


1. Después de haber dotado el montacargas a cuerda DRH, si fuera necesario, de los dispositivos que falten (controles), en caso de que el grupo montacargas/carretilla DST (o también DST/S) no estuviese dispuesto ya sobre la plataforma, proceder a hacerlo, poniéndolo y amarrándolo sólidamente para garantizar la máxima estabilidad (fig. 31).
2. Quitar y eliminar eventuales embalajes protectivos según las disposiciones legislativas vigentes en la materia.
3. Liberar la garrucha de las ataduras , como pieza separada y no ya montada sobre el montacargas, y colocarlo en el suelo, teniendo cuidado de levantarlo con los medios adecuados cuando su peso supera los 30 kg (la masa, cuando es necesario, está indicada en la pieza). Utilizar siempre el gancho como punto de embragadura o bien de toma en el caso de movilización manual (fig. 32).



La instalación sobre la viga en altura del grupo montacargas/carretilla sobre el palé debe ser realizada EXCLUSIVAMENTE por ELEVACION con el auxilio de la carretilla elevadora, o también de plataforma elevadora o de otros medios idóneos, pero NUNCA POR ELEVACION, porque las embragaduras harían difícil y/o peligroso el montaje sobre la viga. (fig. 33)

4. Efectuar la toma y la movilización de la plataforma por medio de carretillas elevadoras u otro medio idóneo, poniendo la plataforma de modo que el eje vertical de la viga sea perpendicular con el del montacargas y que los ejes horizontales de ambos sean paralelos (fig. 34).

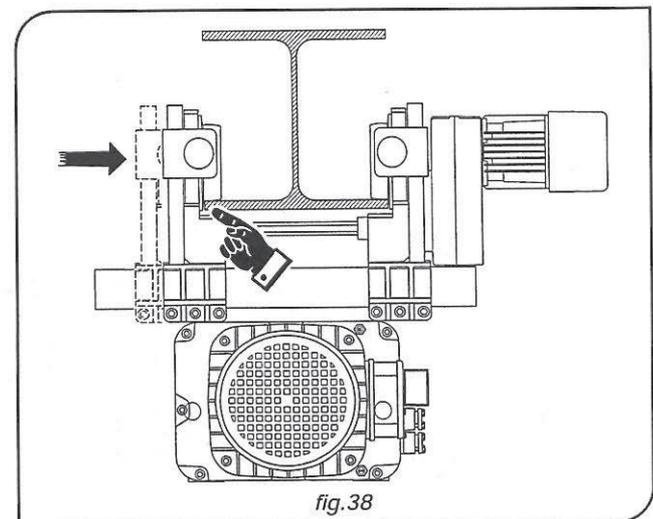
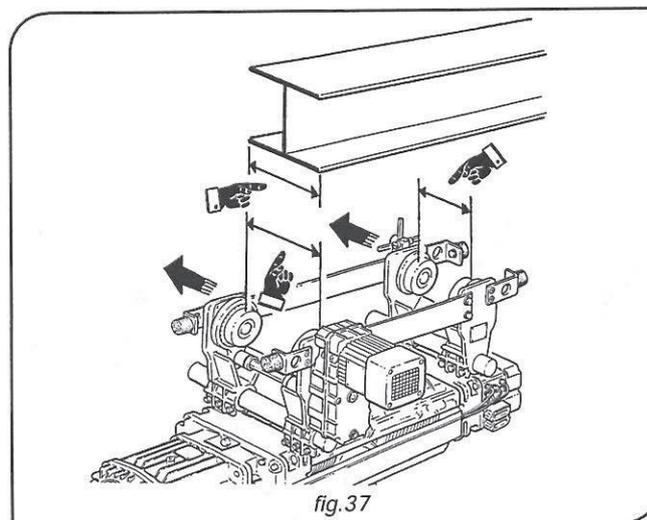
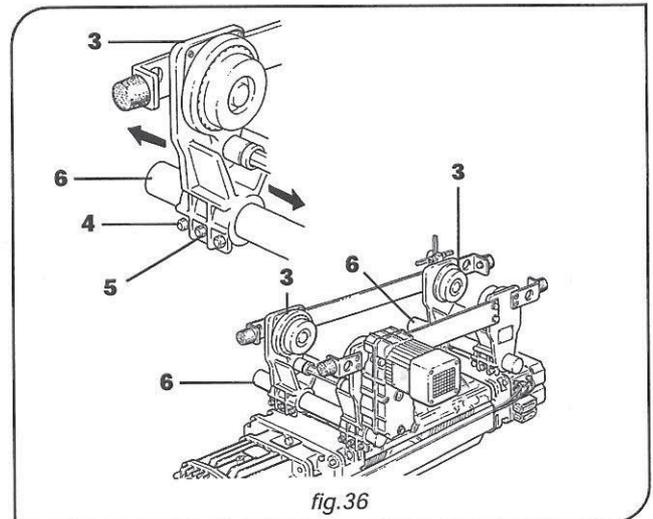
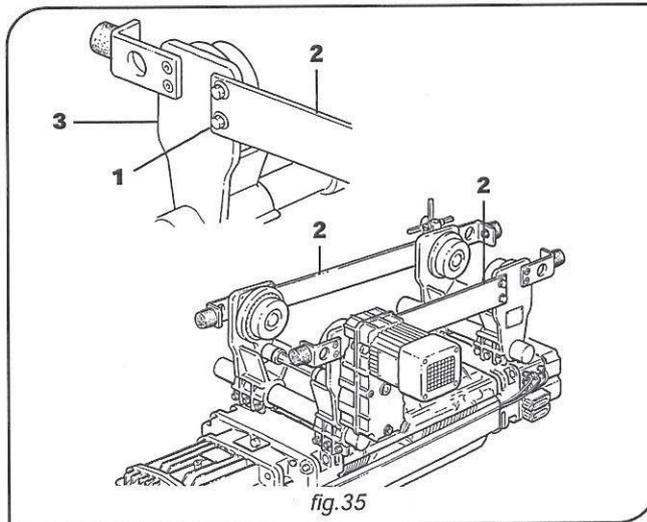


5. Para las carretillas DST/N, aflojar sin desatornillar completamente, los tornillos de fijación -1- de los platos -2- de las planchas -3- opuestas al lado motoreductor, hasta que no se sujeten entre ellas (fig. 35).
6. Aflojar, sin desatornillar completamente, las tuercas autovoltantes -4- de los estribos -5- que fijan las planchas -3- a las barras -6-, hasta que las planchas puedan deslizarse libremente sobre las barras (fig. 36).
7. Hacer deslizar las dos planchas -3- sobre las barras-6-en modo de alargar el largo pre-impuesto de las ruedas, con el fin de obtener una anchura interna entre las mismas mayores del ala viga (fig.37).

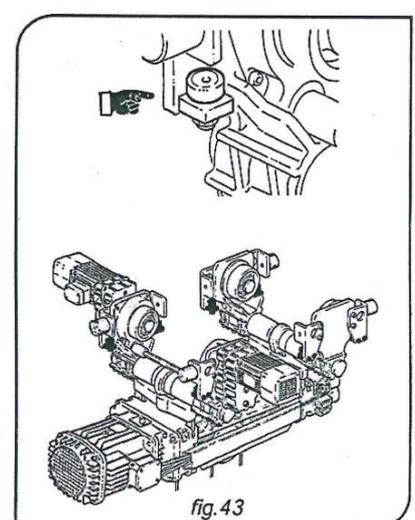
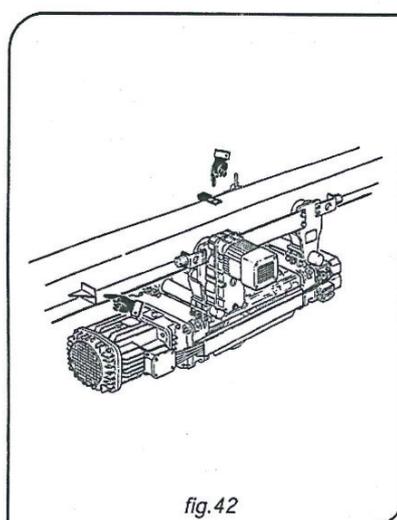
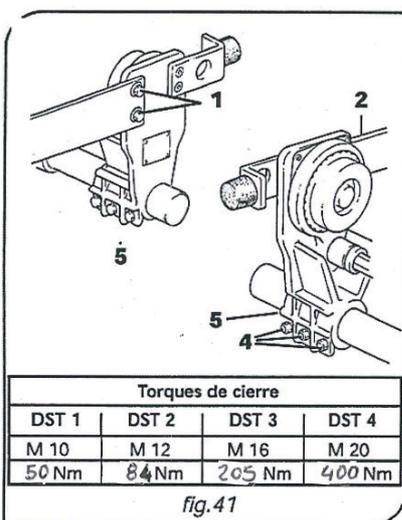
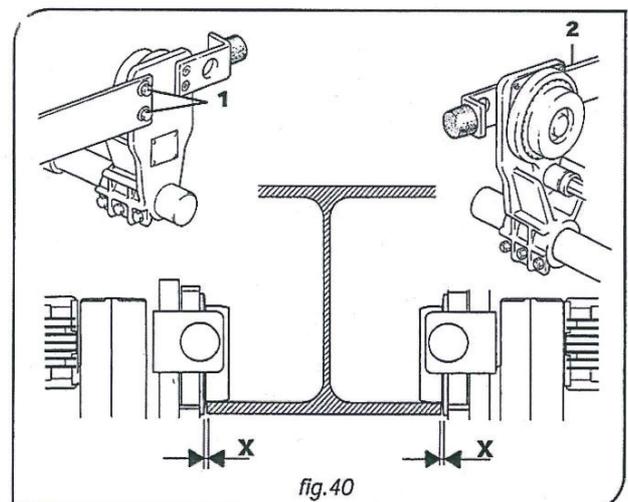
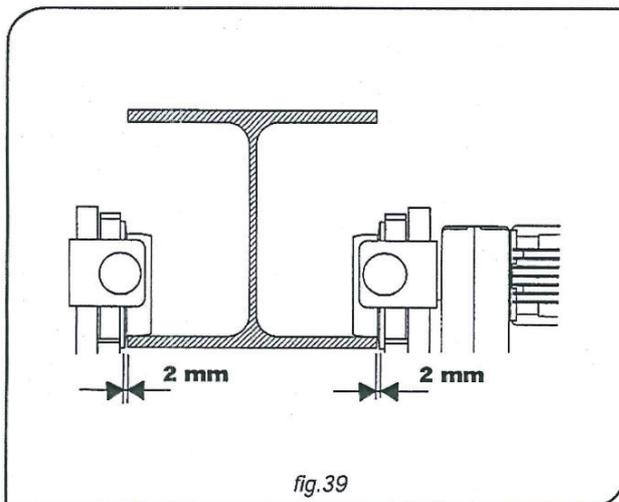


Operar EXCLUSIVAMENTE sobre planchas opuestas al lado del grupo motoreductor y NO QUITAR NUNCA las planchas del lado del motoreductor (sólo para las carretillas DST/N).

8. Sirviéndose de andamiaje móvil o de plataforma elevadora, un operador alcanzará la altura de instalación de la viga misma, mientras el otro operador levantará la plataforma lentamente y sin oscilaciones de la carga, hasta acercar el borde inferior de la viga de deslizamiento de la carretilla (fig. 34).
9. El operador a cargo del andamiaje dará instrucciones al maniobrador de la carretilla elevadora de:
 - levantar lentamente y en plano la plataforma hasta introducir la carretilla/montacargas en la viga de modo que el borde inferior de las ruedas supere la altura de la pista de deslizamiento de la viga.
 - trasladar con la carretilla elevadora pocos centímetros hasta acercar al borde de la viga los bordes de las ruedas de las planchas no quitadas (en las carretillas DST/N aquellas del lado motoreductor).
10. Trabajando desde el andamiaje en altura, deslizar las planchas precedentemente quitadas sobre las barras hasta acercar los bordes de las ruedas al borde de la viga (fig. 38).
11. Bajar las horquillas de la carretilla elevadora hasta apoyar las ruedas de la carretilla sobre el ala de la viga.



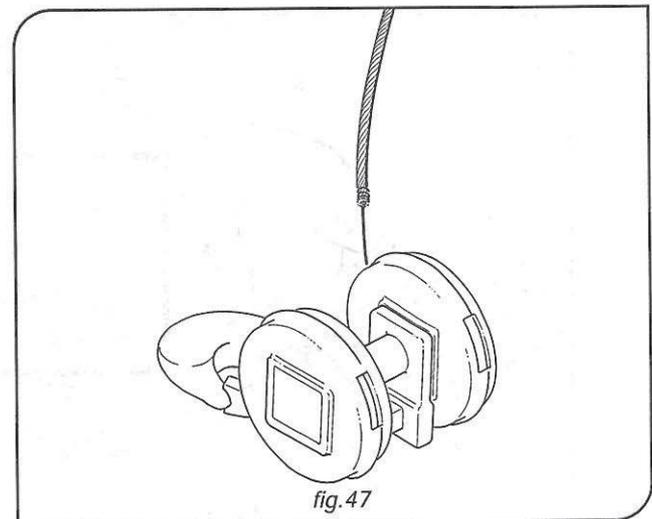
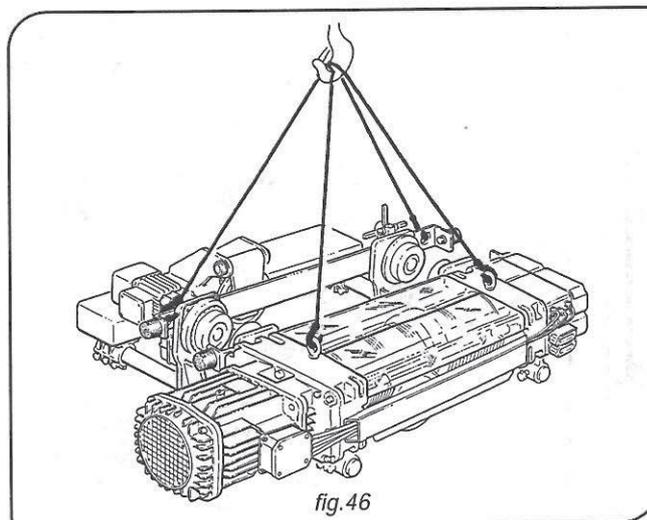
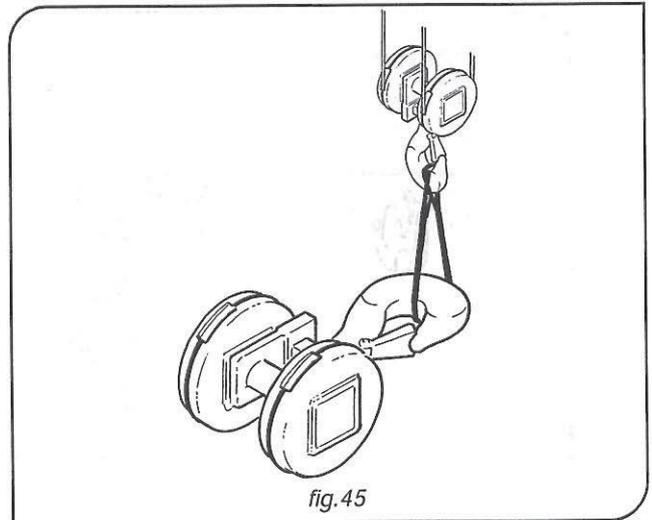
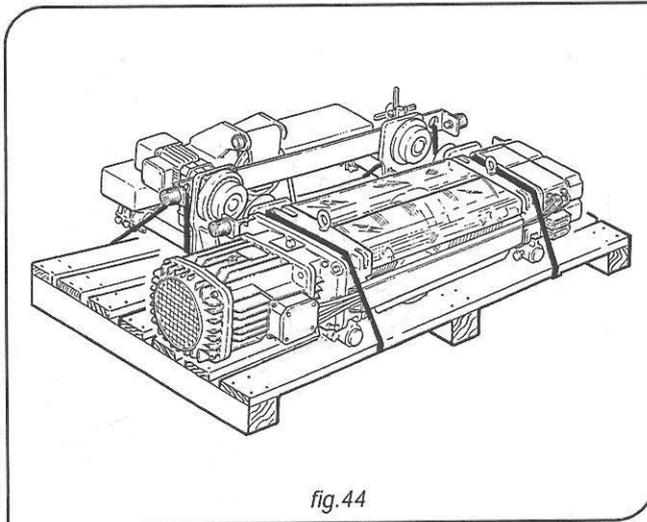
12. Controlar que las cuatro pistas de desplazamiento de las ruedas de las carretillas se apoyen correctamente sobre la viga y entre sus extremos y el ala del perfilado haya un juego de 2 mm max. por parte (fig. 39).
13. Para las carretillas desanudadas DST/S quitar los platos -2- de conexión desatornillando los tornillos 1-8 los platos deben conservarse para una eventual reinstalación o mantenimiento). Verificar que, entre los bordes de las ruedas y el ala de la viga, en el trayecto rectilíneo haya un juego "X" de 3/5 mm max. por parte (fig. 40).
14. Liberar la carretilla/montacargas de las ataduras y poner en el suelo la plataforma con la carretilla elevadora.
15. Ajustar los tornillos de fijación -1- de los platos de conexión -2- (sólo para carretillas DST/N).
16. Ajustar las tuercas autoblocantes -4- de los estribos -5- aplicando con llave dinamométrica, el torque de cierre indicado en el cuadro (fig. 41)
17. Trabajando desde el andamiaje, en altura, colocar en los extremos de la viga de desplazamiento: (Fig. 42)
 - Los accionadores eléctricos de los terminales de carrera de la carretilla de manera que se determine el curso deseado.
 - Los terminales agentes mecánicos con rechazadores en goma, para detener con seguridad la trayectoria de la carretilla misma en el caso de falta de funcionamiento de los terminales eléctricos.
18. Para las carretillas desanudadas DST/S después de haber realizado las conexiones eléctricas en el párrafo 4.4.5, colocar y registrar, en el tramo curvilíneo, de los soportes excéntricos de modo que los rollos de guía, estén en contacto con el borde de la viga (fig. 43).
19. El registro de los rollos se hace del siguiente modo:
 - 1) Aflojar la tuerca y la contratuerca.
 - 2) Regular el excéntrico hasta apoyar el rollo en el ala de la viga con una llave para tornillos con cabeza hexagonal M12.
 - 3) Atornillar la tuerca y la contratuerca.



4.4.3 Montacargas dotado de carretilla de traslado de dimensión reducida DST/R

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>Generalmente las carretillas DST/R son entregadas con su respectivo DRH ya preensamblado.</p> | |
|  | <p>Para la instalación en altura proceder de la manera siguiente: NOTA: Esta operación debe ser realizada conjuntamente por al menos 2 operadores con capacidad no inferior a cuanto al lado descrito.</p> |  |

1. Después de haber dotado al montacargas/carretilla, si fuera necesario, de los eventuales dispositivos que faltan (controles), en caso de que no estuviera ya sobre la plataforma, proceder colocándolo y amarrándolo sólidamente para garantizar la máxima estabilidad (fig. 44).
2. Quitar y eliminar los embalajes protectivos según las disposiciones legislativas vigentes en la materia.
3. Liberar la garrucha de las ataduras, si estuviera como pieza separada y no ya montada sobre el montacargas, y colocarlo en el suelo, teniendo cuidado de levantarlo con medios idoneos cuando su peso supere los 30 kg (la masa, cuando es necesario, está indicada en la pieza). Utilizar siempre el gancho como punto de embragadura, o bien de agarre en caso de movimiento manual (fig. 45).
4. Si la garrucha no está ya montada sobre el montacargas, proceder a su montaje de la siguiente manera:
 - Liberar la carretilla/montacargas de las ataduras que lo juntan a la plataforma, embragarlo en los puntos indicados (fig. 46) y levantarlo alrededor de 1 m.
 - Montar la garrucha como descrito en el punto 4.5.2 (fig. 47).
 - Volver a colocar el montacargas sobre la plataforma y proceder nuevamente a la atadura de seguridad.



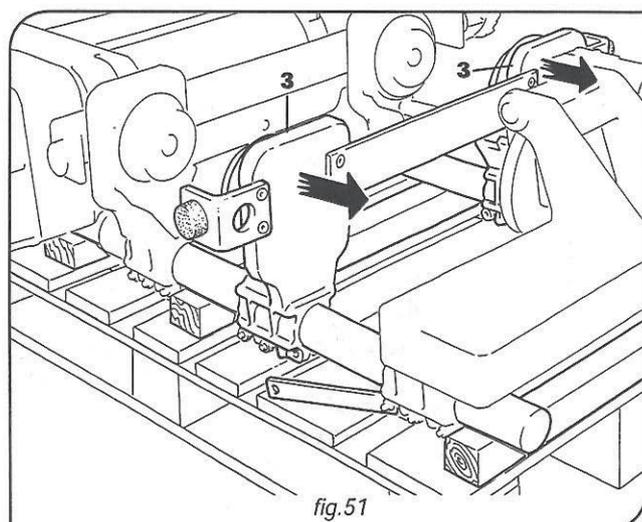
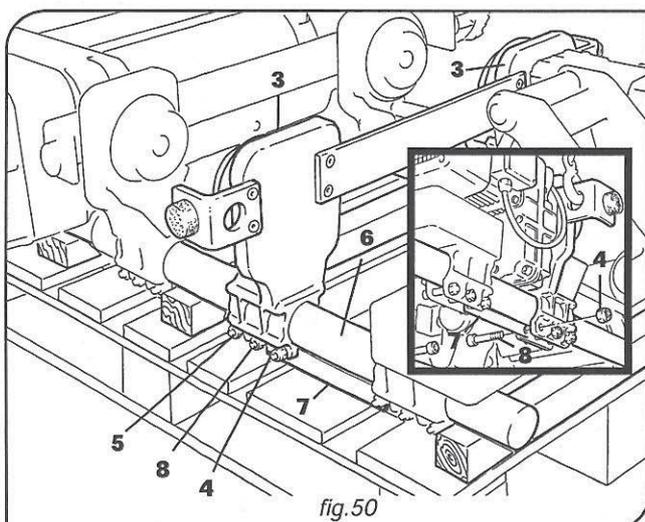
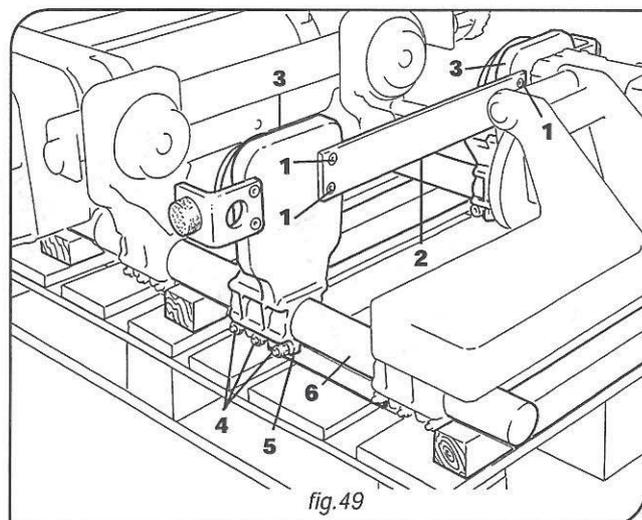
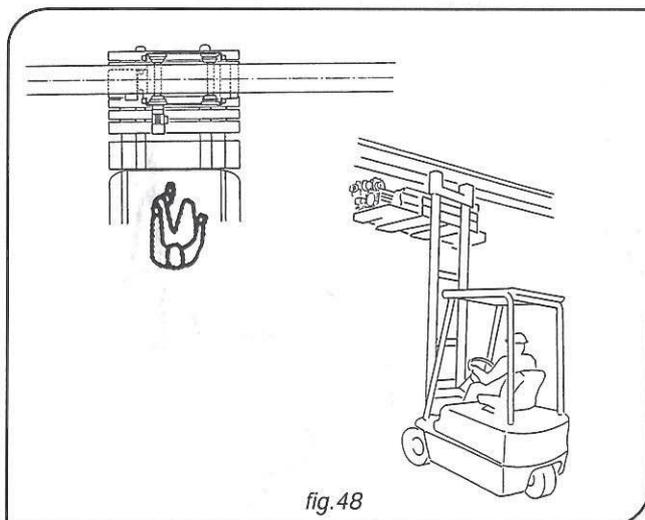


La instalación sobre la viga en altura del grupo montacargas/carretilla colocado sobre el montacargas debe ser realizada **EXCLUSIVAMENTE** por medio de operación de elevación con el auxilio de la carretilla elevadora, o también de plataforma elevadora o de otros medios idóneos, pero **NUNCA POR MEDIO DE LEVANTAMIENTO**, porque las embragaduras harían difícil y/o peligroso el montaje sobre la viga (fig. 33).

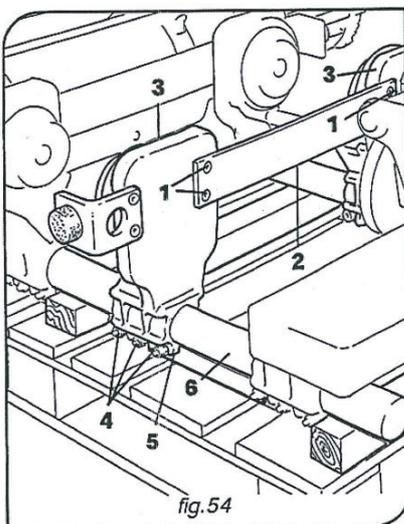
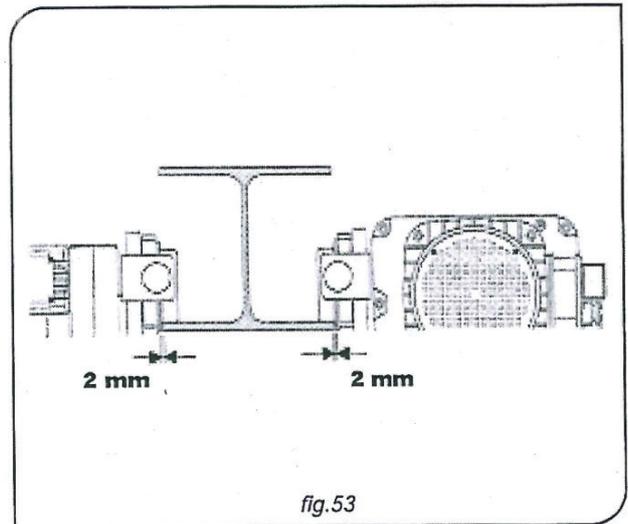
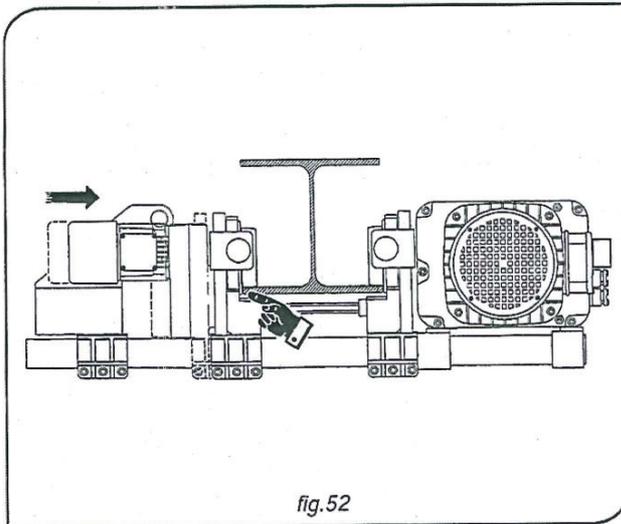
5. Efectuar la toma y movilización de la plataforma por medio de la carretilla elevadora u otro medio idóneo, disponiendo la plataforma en modo que el eje vertical de la viga sea perpendicular con el del montacargas y que los horizontales de los mismos sean paralelos (fig. 48).
6. Aflojar sin desatornillar completamente, los tornillos de fijación -1- de los platos -2- de las planchas lado contrapeso -3- con el fin de que no estén vinculadas rígidamente entre ellas, así mismo las tuercas autobloqueantes -4- de los estribos -5- que fijan las planchas -3- lado contrapeso a las barras -6- (fig. 49).
7. Con el fin que las planchas -3- lado contrapeso puedan deslizarse libremente sobre las barras -6- quitar de los estribos -5- los distancias -7-, desatornillando completamente las tuercas -4- y quitando el tornillo -8- (fig. 50).
8. Deslizar las planchas -3- sobre las barras -6- en modo de alargar la anchura preimpostada de las ruedas, hasta obtener una anchura interna entre las mismas mayor que el ala de la viga (fig. 51).



Operar **EXCLUSIVAMENTE** sobre las planchas del lado contrapeso y **NO QUITAR NUNCA** las planchas del lado montacargas ni el contrapeso mismo.



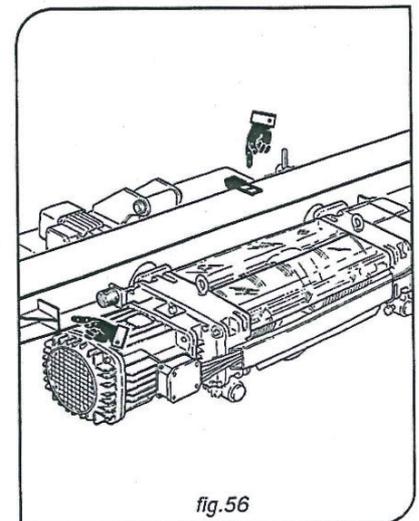
9. Sirviéndose de andamiaje móvil o de plataforma elevadora, un operador alcanzará una altura de instalación de la viga misma, mientras que el otro operador levantará la plataforma, lentamente y sin oscilación de la carga, hasta juntar el borde inferior de la viga de deslizamiento de la carretilla.
10. El operador en altura del andamiaje dará instrucciones al maniobrador de la carretilla elevadora de:
 - Levantar lentamente y en plano la plataforma hasta introducir la carretilla/montacargas en la viga de modo que el borde inferior de las ruedas supere la altura de la pista de deslizamiento de la viga.
 - Avanzar con la carretilla elevadora pocos centímetros hasta acercar el borde de la viga a los bordes de las ruedas de las planchas del lado montacargas.
11. Operando del andamiaje en altura, deslizar las planchas del lado contrapeso sobre las barras hasta acercar el borde de la viga a los bordes de las ruedas (fig. 52).
12. Bajar las horquillas de la carretilla elevadora hasta apoyar las ruedas de la carretilla sobre el ala de la viga.
13. Controlar que las cuatro pistas de desplazamiento de las ruedas de las carretillas se apoyen sobre la viga y que entre sus bordes y el ala del perfilado haya un juego de 2 mm max. por parte (fig. 53).
14. Liberar la carretilla/montacargas de las ataduras y llevar al suelo la plataforma por medio de la carretilla elevadora.
15. Atornillar a fondo los tornillos de fijación -1- los platos de rigidez -2- y recolocar los distanciales -7-.
16. Ajustar las tuercas autobloqueantes -4- de los estribos -5- (fig. 54) aplicando con llave dinamométrica, la fuerza de ajuste prevista en el cuadro (fig. 55).
17. Operando del andamiaje, en altura, colocar en los extremos de la viga de deslizamiento: (fig.56).
 - Los accionadores eléctricos de los terminales de carrera de la carretilla de manera que se determine el curso deseado.
 - Los terminales agentes mecánicos con rechazadores en goma, para detener con seguridad la trayectoria de la carretilla misma en el caso de falta de funcionamiento de los terminales eléctricos.



| Torque de cierre tuercas - 4 - | | | |
|--------------------------------|-------|--------|--------|
| DST 1 | DST 2 | DST 3 | DST 4 |
| M 10 | M 12 | M 16 | M 20 |
| 50 Nm | 84 Nm | 205 Nm | 400 Nm |

| Torque de cierre tornillos - 1 - | | | |
|----------------------------------|-------|-------|-------|
| DST 1 | DST 2 | DST 3 | DST 4 |
| M 6 | M 8 | M 10 | M 14 |
| 8 Nm | 12 Nm | 25 Nm | 67 Nm |

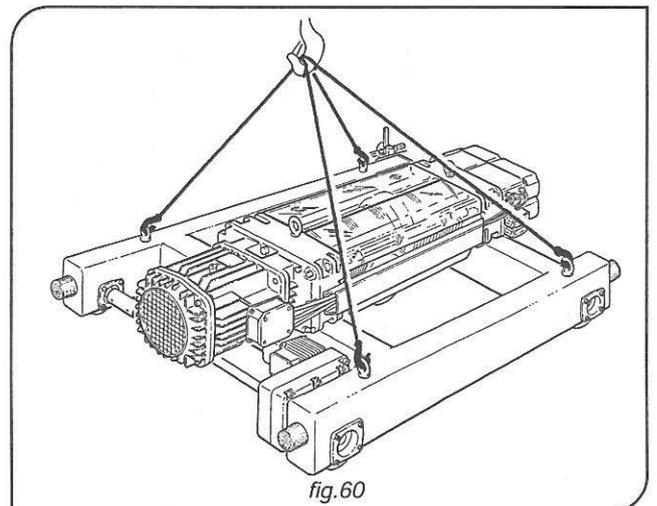
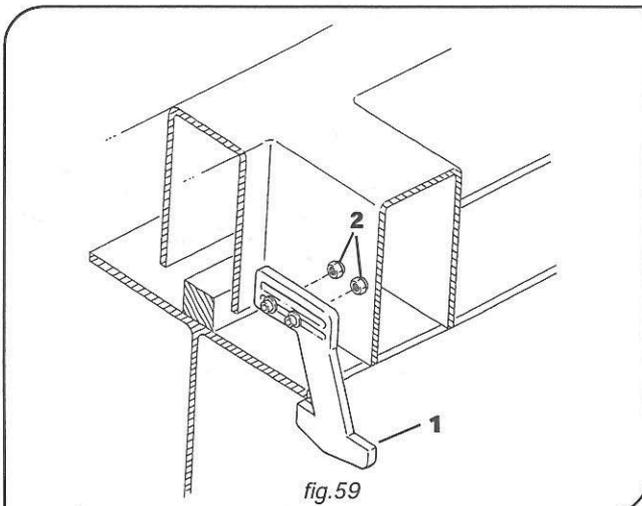
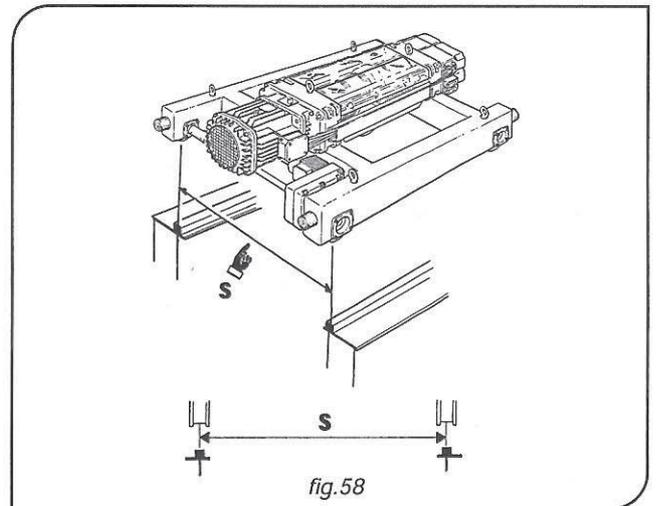
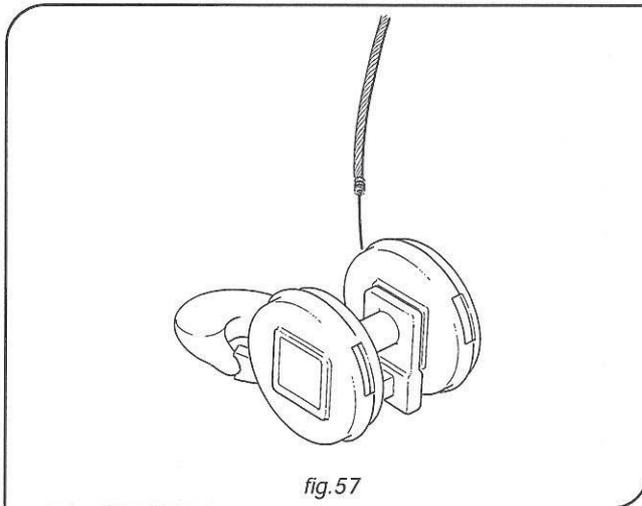
fig.55



4.4.4 Montacargas dotado de carretilla de traslado dobleviga DRT

| | | |
|---|--|---|
|  | <p>El montacargas DRH, combinado y preensamblado con la carretilla DRT, está generalmente provisto de una grúa biviga (a puente, a torre, etc.)</p> | |
|  | <p>La movilización e instalación de la carretilla/montacargas sobre las vigas, sea en altura o sea en tierra, debe ser realizada EXCLUSIVAMENTE con el uso de un aparato de levantamiento (grúa a puente, grúa móvil, montacargas, etc.) y con el auxilio de embragaduras idóneas fijadas con las adecuadas argollas puestas sobre la carretilla DRT.</p> | |
|  | <p>Antes de instalar el montacargas DRH con carretilla biviga DRT, sea ya puesta sobre vigas en el suelo que en altura, proceder a las siguientes operaciones</p> |  |

1. Si el grupo carretilla/montacargas está montado sobre la plataforma, liberarlo de las ataduras, quitar y eliminar los eventuales embalajes protectivos según las disposiciones legislativas vigentes en la materia.
2. Liberar la garrucha de los amarres, si estuviera como pieza separada y no ya montada sobre el montacargas, y colocarlo en el suelo, teniendo cuidado de levantarlo con medios idóneos cuando su peso supera los 30 kg (la masa, cuando necesario, está indicada sobre la pieza) y utilizando siempre el gancho como punto de embragadura, o bien de toma en el caso de movilización manual (fig. 57).
3. Verificar que la anchura (S) corresponda a aquella de las vigas donde deberá ser instalado (fig.58).
4. Quitar (si estuvieran montados) los dispositivos antidescarrilamiento -1- desatornillando las tuercas -2- (fig. 59).
5. Utilizando embragaduras idóneas enganchadas en las argollas colocadas sobre el telar de la carretilla, por medio de un aparato de levantamiento adecuadamente escogido en relación al volumen y a la altura de movilización, levantar el grupo montacargas/carretilla, quitándolos de la plataforma (fig. 60).

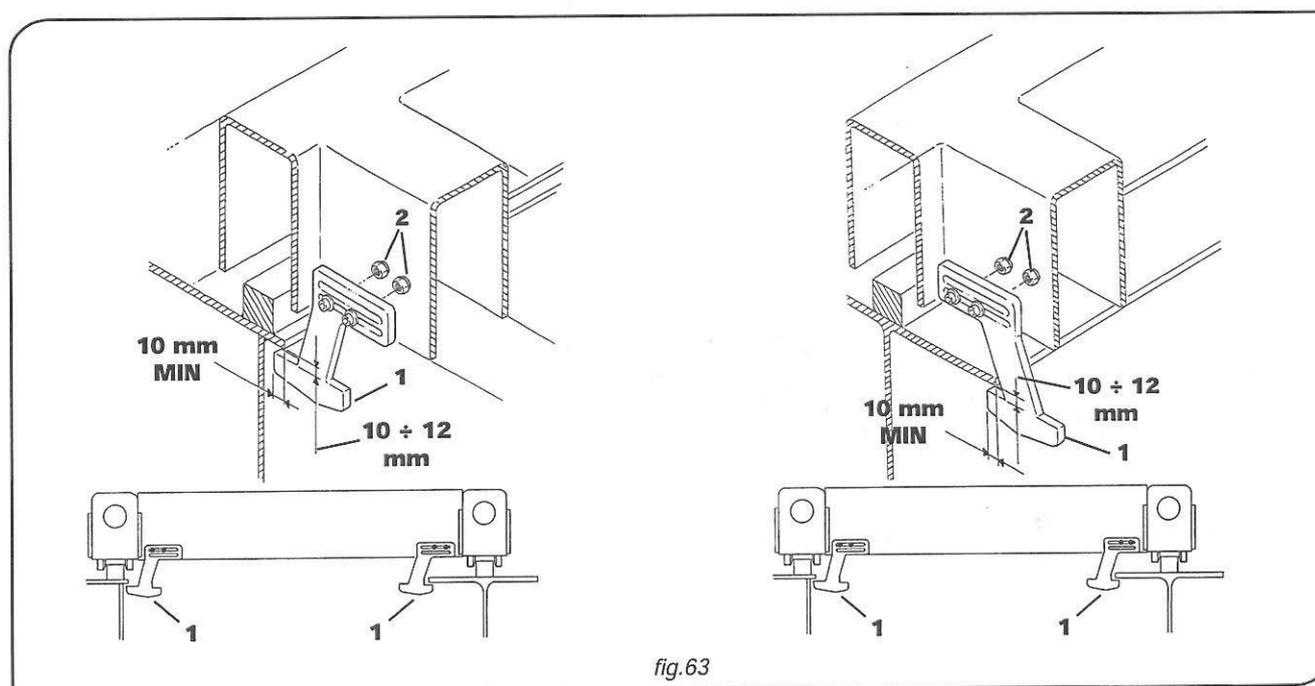
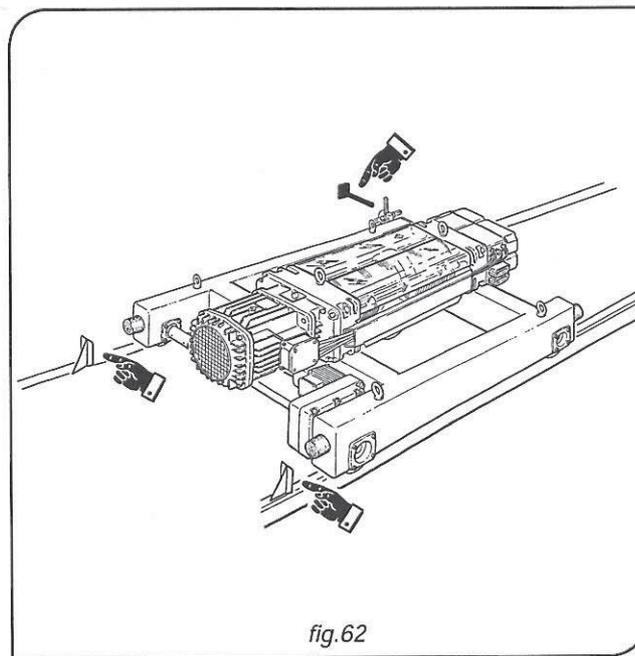
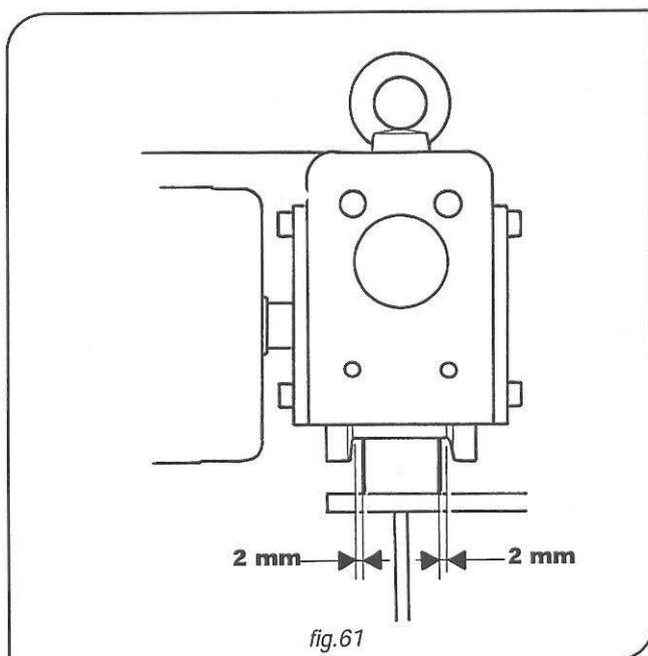




Para la instalación del montacargas DRH con carretilla biviga DRT sobre vigas puesta en el suelo, proceder de la siguiente manera:



1. Mover el grupo carretilla/montacargas evitando que oscile, manteniendo el extremo inferior de las ruedas a una altura de alrededor de 1 m del suelo y llevarlo al área destinada al montaje sobre vigas.
2. Colocar con maniobra lenta de bajada y en modo plano, la carretilla/montacargas sobre las vigas deberá operar, controlando que las ruedas se apoyen correctamente sobre las vías de las vigas y que entre ambos bordillos y la vía misma haya un juego de 2 mm por parte (fig. 61).
3. Desenganchar las embragaduras de las argollas de la carretilla.
4. Colocar en los extremos de las vigas de desplazamiento: (fig. 62):
 - Los accionadores eléctricos de los terminales de carrera de la carretilla de manera que se determine el curso deseado.
 - Los terminales agentes mecánicos con rechazador en goma, para detener con seguridad la trayectoria de la carretilla misma en el caso de falta de funcionamiento de los terminales eléctricos.
5. Colocar los dispositivos antidescarrilamiento -1- (fig. 63), regulándolos para obtener un juego respecto al borde inferior del extremo/ala de las vigas, de alrededor de 10/12 mm. Sucesivamente ajustar las tuercas -2-.

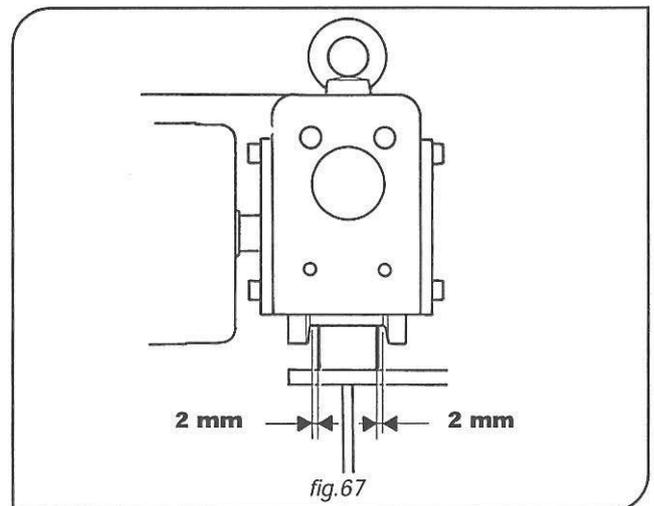
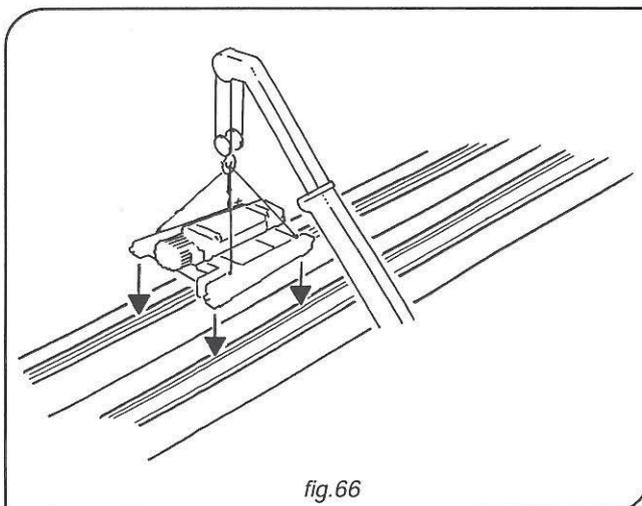
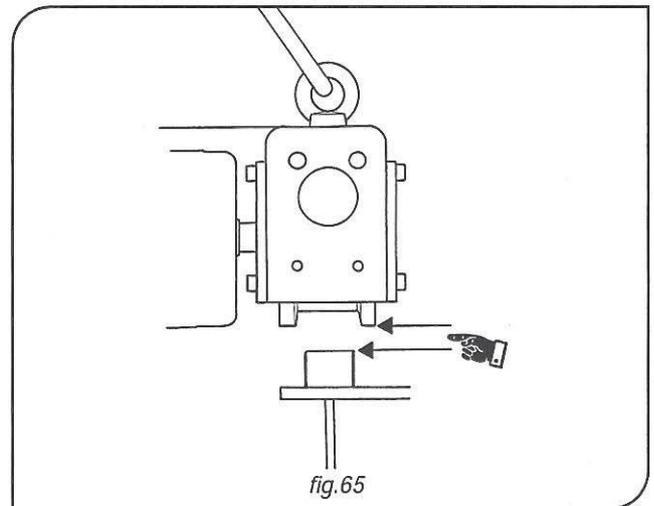
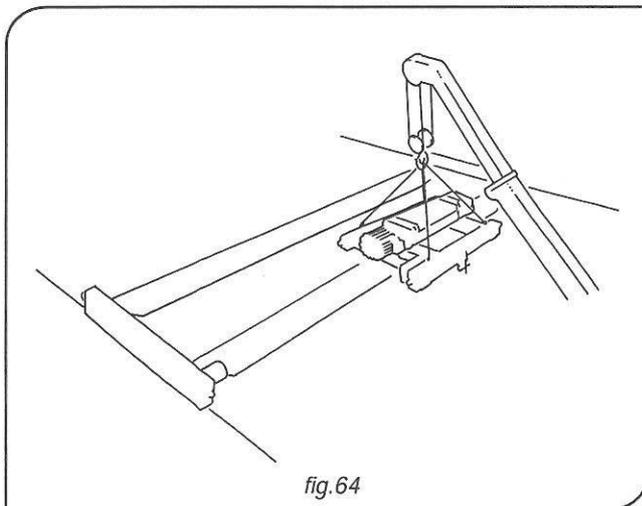




Para la instalación de la carretilla biviga DRT sobre vigas en altura es recomendable el uso de GRUA MOVIL. Para el montaje proceder de la siguiente manera:
NOTA: Esta operación debe ser conducida conjuntamente por al menos 2 operadores con capacidad no inferior a cuanto al lado descrito.



1. Movilizar el grupo carretilla/montacargas evitando oscilaciones y manteniendo el extremo inferior de las ruedas a una altura de alrededor de 1 m del suelo y llevarlo al area destinada al levantamiento sobre las vigas en altura.
2. Sirviéndose de andamiaje movil o de plataforma elevadora, un operador alcanzará la altura de instalación, mientras el otro operador levantará la carretilla/montacargas lentamente y sin oscilaciones, hasta alcanzar la altura de las vigas de desplazamiento de la carretilla (fig. 64).
3. El operador en altura, del andamiaje dará instrucciones al maniobrador de la grúa movil de:
 - Levantar lentamente y en plano la carretilla/montacargas en modo que el borde inferior de las ruedas supere la altura de las vías de desplazamiento de las carretillas (fig.65)
 - Avanzar con la grúa movil hasta llevar las ruedas de la carretilla/montacargas sobre la vertical de las respectivas vías (fig. 66).
 - Colocar, con maniobra lenta de bajada y en plano la carretilla/montacargas sobre las vigas donde deberá operar, controlando que las ruedas se apoyen correctamente sobre las vías de las vigas y que entre ambos bordillos y la vía misma haya un juego mínimo de al menos 2 mm. por parte (fig. 67).
4. Operando del andamiaje/plataforma en altura desenganchar las embragaduras de las argollas de la carretilla.
5. Operando del andamiaje/plataforma en altura colocar en los extremos de las vigas: (fig. 62)
 - Los accionadores eléctricos de los terminales de carrera de la carretilla de manera que se determine el curso deseado.
 - Los terminales agentes mecánicos con rechazador en goma, para detener con seguridad la trayectoria de la carretilla misma en el caso de falta de funcionamiento de terminales eléctricos.
6. Colocar los dispositivos de antidescarrilamiento -1- por medio las tuercas -2-, regulandolos oportunamente en relacion a las dimensiones de el ala de las vigas (fig. 63).



4.4.5 Conexiones eléctricas



Los montacargas eléctricos a cuerda DRH y sus respectivas carretillas de traslado pueden ser suministradas en las siguientes configuraciones (ver capítulo 2):

- Completos de controles incorporados (cuadro de control en baja tensión y respectivo panel de mandos). En este caso todos los cableados ya han sido dispuestos y será suficiente conectar la línea de alimentación de la bornera contenida en el aparato de control ubicado en el lado opuesto del motor (fig. 68).
- Carentes de controles, porque están destinados a ser controlados por un cuadro de control externo. Previa petición, el montacargas DRH puede estar dotado de marco para las conexiones y el cableado de todos los usos eléctricos a bordo del montacargas (fig. 69).



Para poner en marcha las conexiones eléctricas proceder de la siguiente manera:



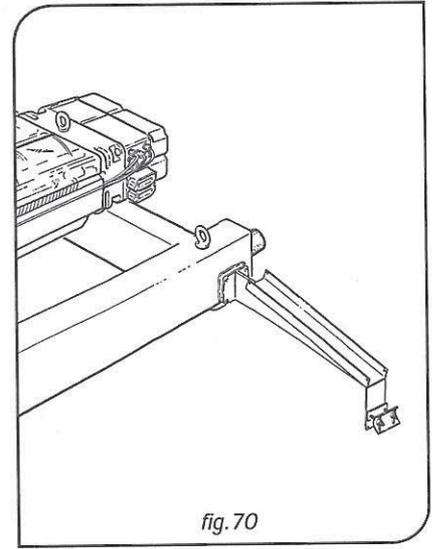
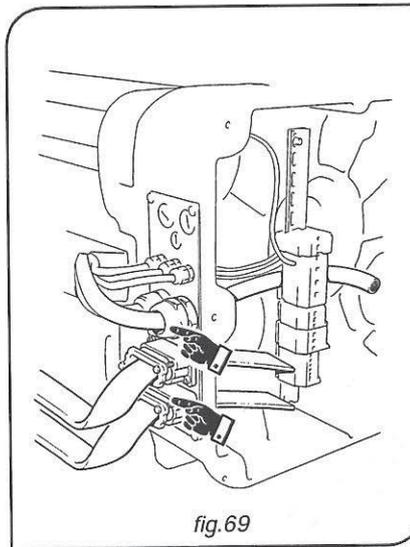
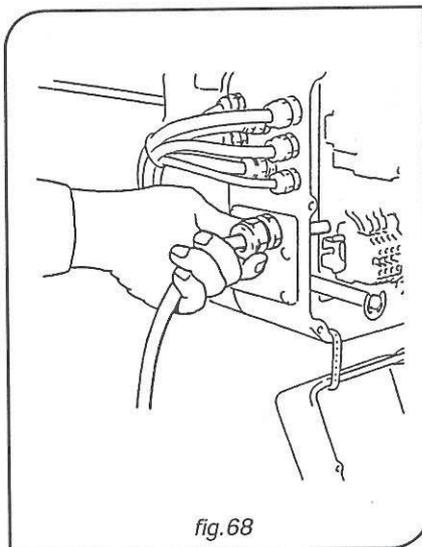
1. Verificar la idoneidad y el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica:

- Línea de alimentación, que debe ser dotada, a corriente, de seccionador de línea con cierre a candado.
- Toma corriente y/o eventual brazo de remolque de líneas de alimentación a cable de festón.
- Instalación de toma de tierra

y si no fuese parte del abastecimiento:

- Cuadro de control externo del montacargas
- Cuadro de control

2. En el caso de montacargas a cuerda dotado de carretilla de traslado, proveer al montaje del brazo del remolque de los festones de alimentación (fig. 70).
3. Disponer el cable de la línea, que deberá ser ajustado con el adecuado cable de presión, si el montacargas está dotado de cuadro de mando incorporado (fig. 68).
4. Proveer a dirigir todos los cables eléctricos, que deberán ser ajustados con los respectivos cables de presión, si el montacargas está dotado de un marco de conexión (fig. 69).



- Nunca efectuar conexiones eléctricas bajo tensión
- Nunca efectuar enlaces precarios o conexiones volantes
- Ajustar a fondo los cables de presión
- Dotarse de los esquemas eléctricos correspondientes al montacargas DRH en el cual se opera



Para efectuar las conexiones eléctricas, si el montacargas ESTA DOTADO de cuadro de control incorporado, proceder de la siguiente manera:



1. Asegurarse de que en el cable de alimentación de línea no haya tensión, poniendo el interruptor general de alimentación del montacargas en posición "ON" o también "OFF", continuando si es posible su cerradura con candado, o bien poniendo el cartel señalador de prohibido maniobrar.
2. Operar en altura sirviéndose de aparatos idóneos de trabajo (andamiaje móvil, plataforma elevadora, etc) y utilizando dispositivos adecuados de protección personal (guantes, fajas de seguridad, etc.).
3. Desatornillar completamente las tuercas -1- que fijan la tapadera del hueco del lado del aparato (opuesto al motor), quitar la tapadera misma -2- y asegurarse de la presencia, al interno del cuadro de control del esquema eléctrico (fig 71).
4. Aflojar la abrazadera -3- del cable de presión -4- introducir en el mismo cable de línea -L- y ajustar a fondo la abrazadera del cable de presión (fig. 72).
5. Efectuar la conexión del cable a cuatro polos de línea en sus respectivos bornes -L1-L2-L3-, conectando el conductor amarillo/verde al borne (PE) de tierra teniendo cuidado de atornillar a fondo los bornes para evitar contactos falsos (fig. 73).
6. Volver a colocar el esquema eléctrico en el aparato, cerrar con tapadera -2- teniendo cuidado de no dañar la guarnición y/o el relativo plano de contenido, atornillar a fondo todos los tornillos -1- (fig. 71).

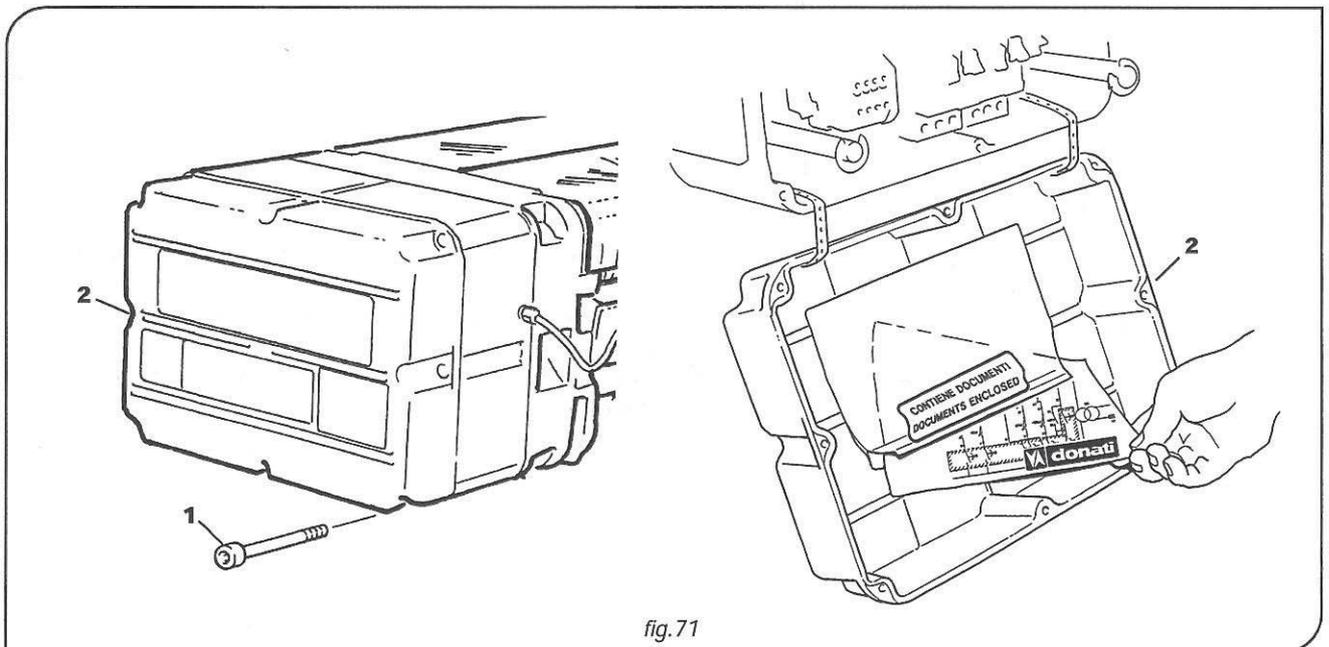


fig.71

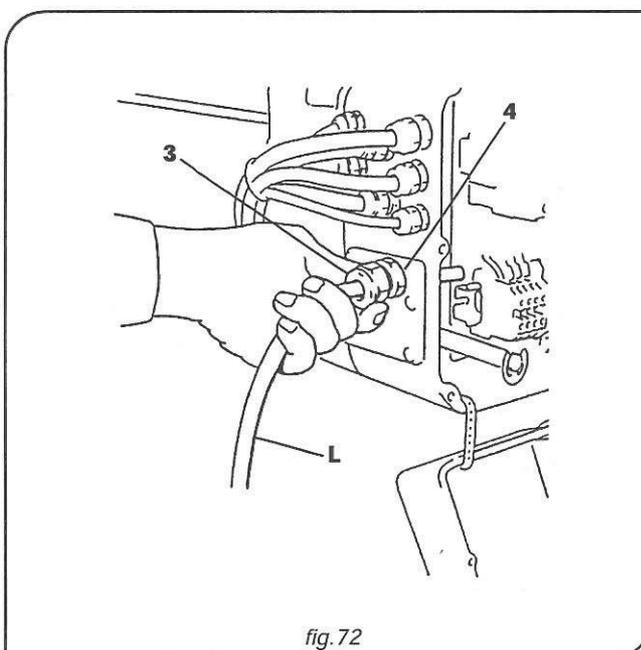


fig.72

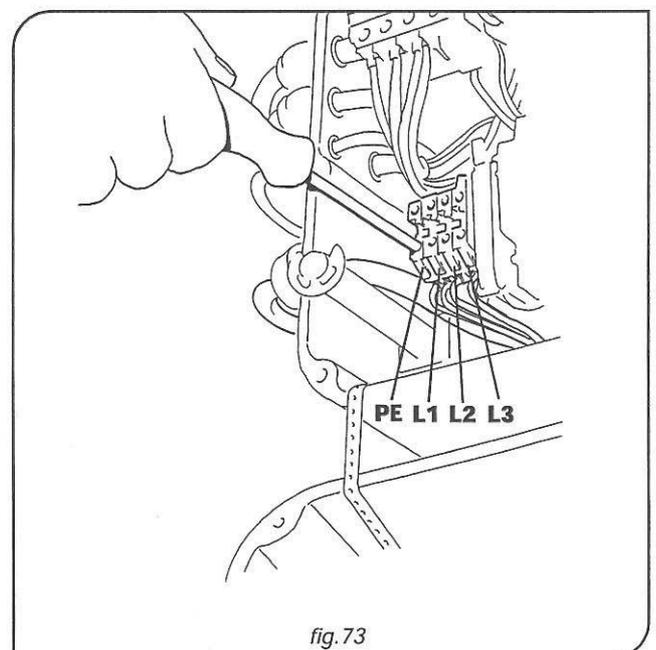


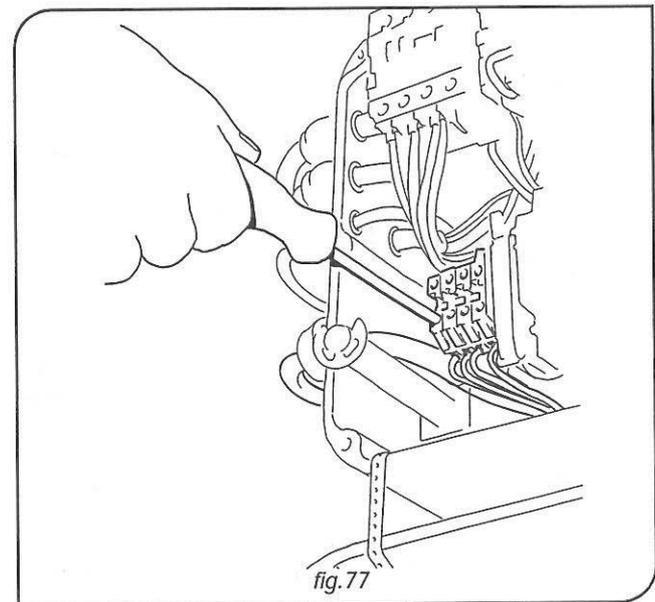
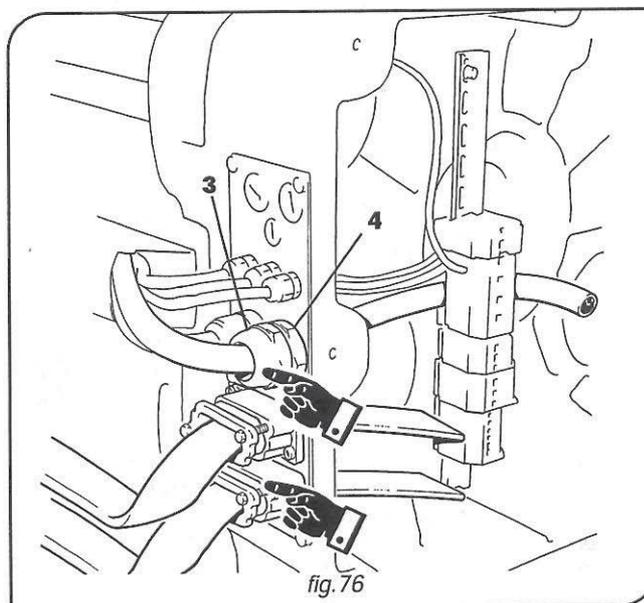
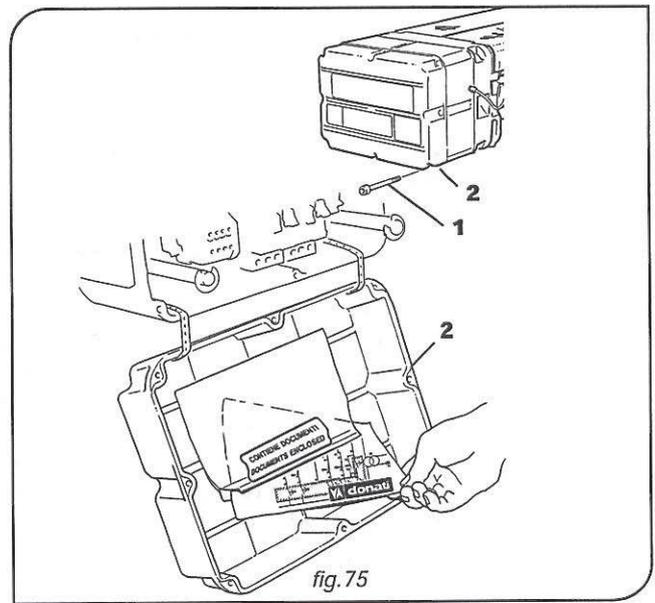
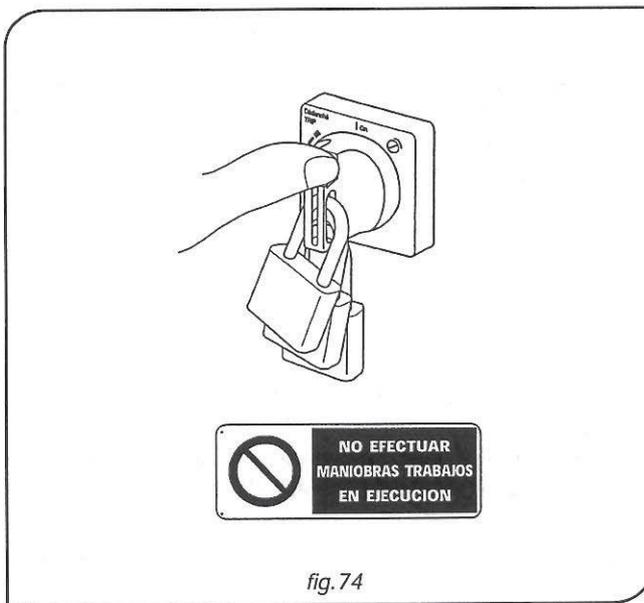
fig.73



Para efectuar conexiones eléctricas si el montacargas NO ESTA DOTADO de cuadro de control incorporado, proceder de la siguiente manera:



1. Operar en altura sirviéndose de aparatos idóneos de trabajo (andamiaje móvil, plataforma elevadora, etc.) utilizar adecuados dispositivos de protección personal (guantes, fajas de seguridad, etc.).
2. Asegurarse que en los cables de alimentación de potencia (cable motor) no haya tensión, poniendo el selector de línea en posición "ON" o también "OFF", disponer si es posible a la cerradura con candado, o bien poniendo el cartel de señalización de prohibido maniobrar (fig. 74).
3. Desatornillar completamente las tuercas -1- que fijan la tapa del lado de conexión eléctrica (opuesta al motor), quitar la tapa misma -2- asegurarse de la presencia, de esquema eléctrico (fig. 75).
4. Aflojar las abrazaderas -3- de los cables de presión -4- por cables redondos e introducir en los mismos los respectivos conductores. Aflojar las tuercas de los cables de presión por cables planos e introducir en los mismos los relativos cables planos. Ajustar a fondo todas las abrazaderas de los cables de presión redondos y los tornillos de los cables de presión planos (fig. 76).
5. Efectuar todas las conexiones de cables redondos y los cables planos en la bornera, respetando las prescripciones mencionadas en el esquema eléctrico, teniendo cuidado de conectar todos los conductores amarillo/verde a sus respectivos bornes a tierra, atornillar todos los bornes para evitar contactos falsos (fig. 77).
6. Colocar el esquema eléctrico en el vano de las conexiones, cubrir con la tapadera -2- teniendo cuidado de no dañar el embalaje y/o el relativo plano dado y atornillar a fondo todos los tornillos -1-. (fig. 75).

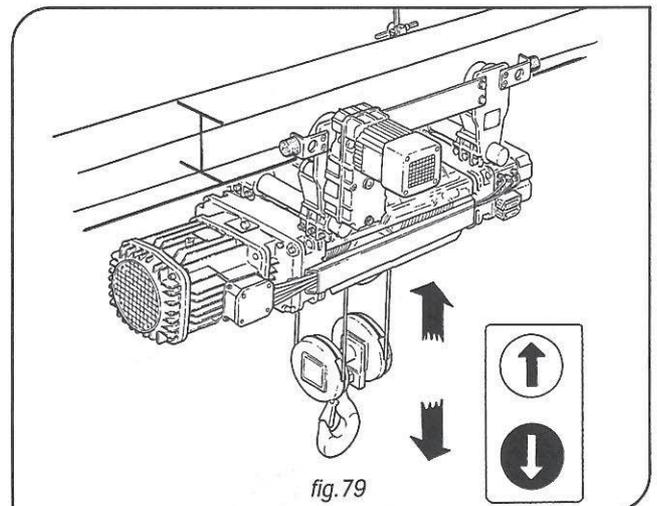
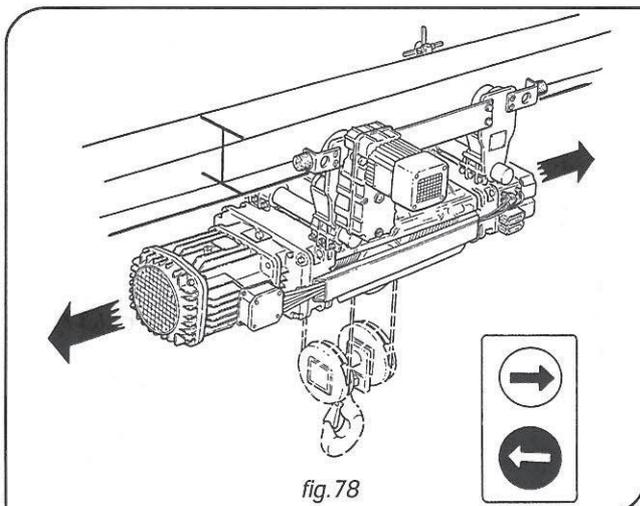


4.5 Puesta en marcha

4.5.1 Operaciones preliminares

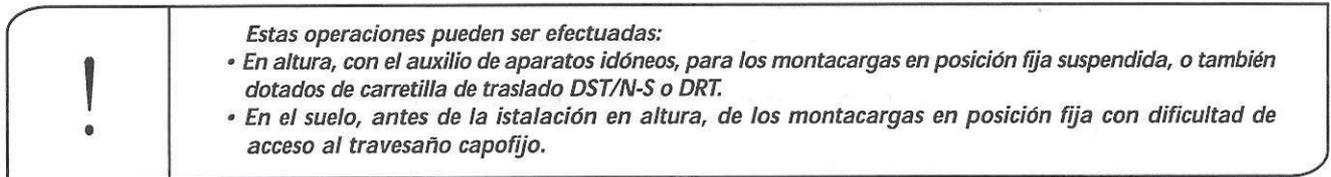
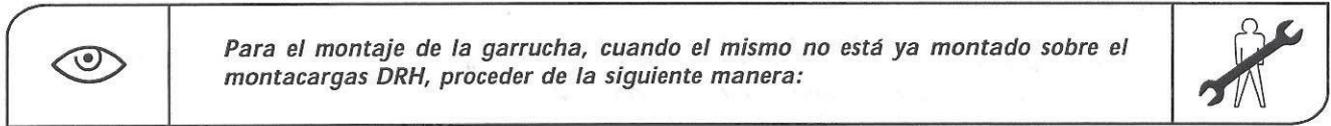
| | | |
|---|---|--|
|  | <p><i>Antes de poner en marcha el montacargas a cuerda DRH y la eventual carretilla de traslado, efectuar las siguientes operaciones:</i></p> |   |
|---|---|--|

- **Lubricación de los mecanismos:** (ver punto 6.3.4 "Limpieza y lubricación")
 - asegurarse de que no existan pérdidas de lubricante
- **Verificar la idoneidad de la instalación eléctrica:**
 - Controlar que los fin de carrera de traslado sean instalados, correctamente colocados y bloqueados.
 - Controlar que la tensión y que la frecuencia de línea, sobre las respectivas placas de los motores, correspondan a aquellas entregadas para el funcionamiento.
 - Verificar que el valor de tensión de los motores esté dentro de los límites +/-10% del valor nominal.
- **Verificar la eficiencia y la idoneidad de las estructuras de instalación del montacargas:**
 - Asegurar la solidez y la idoneidad de las estructuras sobre las cuales está instalado el montacargas
 - Controlar, en el caso de montacargas con carretilla, la integridad de las pistas de desplazamiento de las ruedas, que no deben tener obstáculos, asperezas, ondulaciones y cuerpos extraños.
 - Verificar los espacios útiles de maniobra y descubrir eventuales interferencias
 - Verificar que estén los frenos de los extremos y los seguros de fin de carrera de la carretilla.
- **Verificar el correcto funcionamiento de la dirección de rotación de los motores:**
 - Si el montacargas está dotado de carretilla eléctrica, accionar los pulsadores "derecha/izquierda" (fig. 78) y controlar que los movimientos de la carretilla se efectuen en las direcciones correspondientes.
 - Proceder con las mismas verificaciones al control "subir/bajar" del montacargas teniendo cuidado de funcionar antes en una dirección (bajada) y después en la otra (subida) con dos breves impulsos necesarios, asegurándose de usar la correcta dirección de rotación (fig. 79)
 - Si la dirección de los movimientos no corresponde a la función prevista del pulsador tocado, detener inmediatamente la maniobra e invertir la conexión de dos fases de la línea de alimentación con entrada en el cuadro de control, o también la conexión de los relativos motores.

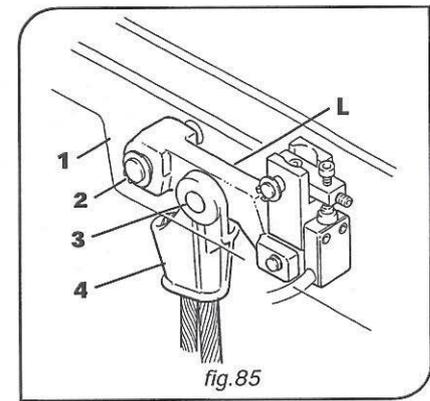
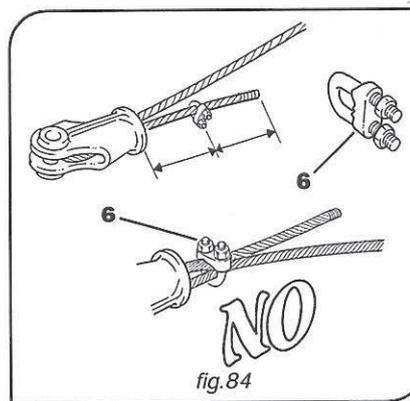
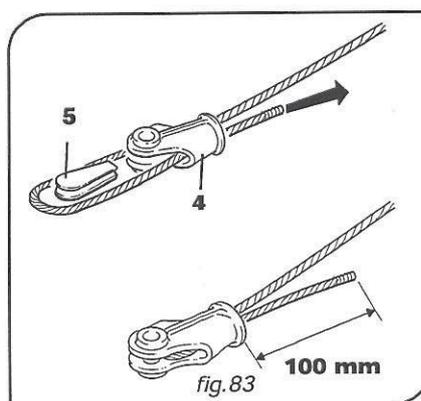
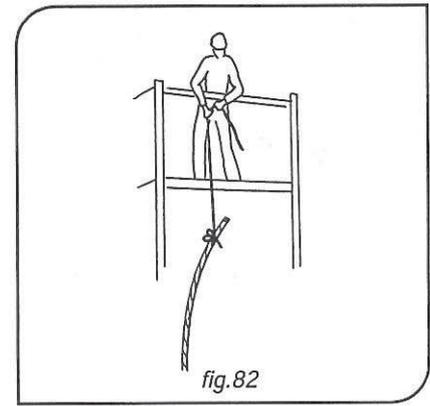
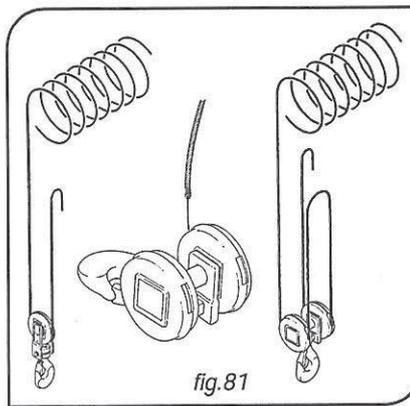
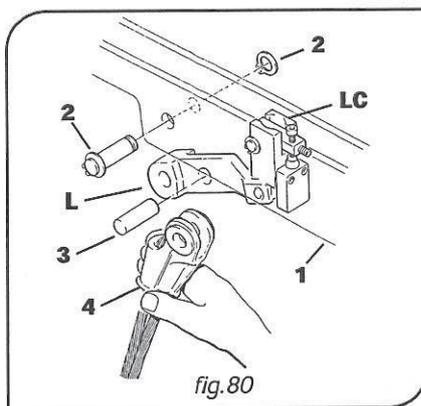


Si la dirección de la rotación de los motores no está acorde con los controles del panel de mandos, los fin de carrera no detienen el movimiento. De consecuencia, cuando es posible, proceder siempre a controlar los movimientos de traslado y después al control del levantamiento para evitar situaciones de peligro que se podrían producir a causa del fallo de los fin de carrera de levantamiento.

4.5.2 Montaje de la garrucha



1. Operando en altura sobre el andamiaje/plataforma o bien en el suelo, quitando el enchufe -2- por medio del seeger, desunir la palanca -L- del limitador de carga -LC- del travesaño capofijo -1-, dejar rodar hacia el punto bajo de la palanca -L- hasta que el perno capofijo -3- pueda ser libremente desenganchado y consienta así desmontar el capofijo -4- (fig. 80).
2. Operando en el suelo con el cuadro de control, presionar el boton de bajar, hasta que se desenrolle completamente la cuerda, teniendo precaución de no utilizar el fin de carrera en bajada (esta operación no se necesita para los montacargas en el suelo y/o no instalados en altura).
3. Predisponer la garrucha en el suelo, sobre la línea perpendicular del montacargas e introducir el extremo de la cuerda en la garrucha misma, en relación al tipo de montacargas (de 2 o 4 tiros) como indicado en el esquema. Utilizar posiblemente un hilo de hierro, provisionalmente fijado, por medio de una cinta adhesiva, al extremo de la cuerda para facilitar las operaciones de pasaje de la cuerda entre las poleas (fig. 81).
4. En el caso de los montacargas a 4 tiros, dejar pasar la cuerda en la polea de reenvío sobre el montacargas. Cuando la polea de reenvío está en altura, atar en modo seguro y estable el extremo de la cuerda con una soga y sucesivamente, del alto del andamiaje/plataforma el operador levantará, por medio de la soga, el extremo de la cuerda (fig. 82).
5. Introducir el extremo de la cuerda en el capofijo -4- y después de haber introducido la cuña -5- desterrar el extremo de la cuerda del hilo inferior del capofijo, verificando que la misma se salga de 100 mm del hilo del capofijo (fig. 83).
6. Introducir el borne de seguridad -6- en la trayectoria libre de 100 mm , colocándolo a 50 mm del hilo del capofijo y atornillar a fondo las tuercas (fig. 84).
7. Mediante el perno-3-, conectar el capofijo -4- a la palanca -L- fijando la misma, por medio del enchufe -2- y el relativo seeger, al travesaño capofijo -1- (fig. 85). En los montacargas a cuatro tiros instalados en altura, levantar el capofijo como en el punto 4. de la presente secuencia.



4.5.3 Regulaciones y pruebas de funcionamiento



Los montacargas eléctricos a cuerda DRH y cuando previsto, las carretillas de traslado, están dotados de sensibles microinterruptores eléctricos de fin de carrera que limitan la excursión (fig. 86):

- del gancho del montacargas en subida y en bajada.
- de la carretilla a lo largo de la viga de desplazamiento.



Regulación de los dispositivos de fin de carrera de levantamiento:



- Las posiciones de max. subida y de max. bajada están marcadas con una comparación de demarcación de color rojo, que NO DEBE NUNCA ser superado (fig. 87).
- Cuando el montacargas está dotado de carretilla y obstáculo reducido DST/R o biviga DRT, el fin de carrera de subida DEBE ser regulado para evitar el riesgo de colisión de la carga y/o de la garrucha o partes del montacargas contra la estructura de la/s viga/s (fig. 88)
- En cualquier configuración no deben ser reducidas las cuotas de máximo acercamiento en subida de la garrucha explicadas en el punto 2.2.9.
- El fin de carrera en bajada DEBE ser regulado en base a la efectiva excursión que el gancho debe realizar.
- La regulación en bajada es necesaria para evitar que el gancho se apoye en el suelo, generando el destierro de las cuerdas (fig. 89).

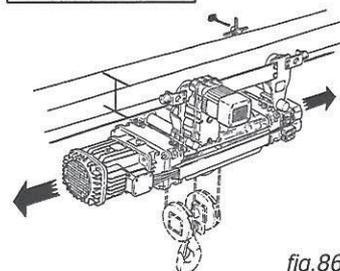
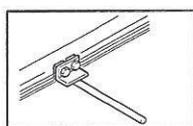


fig.86

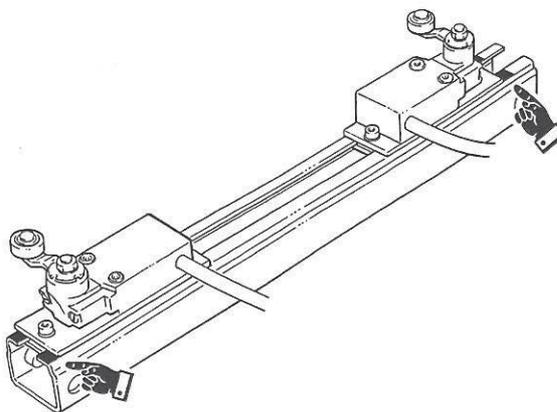


fig.87

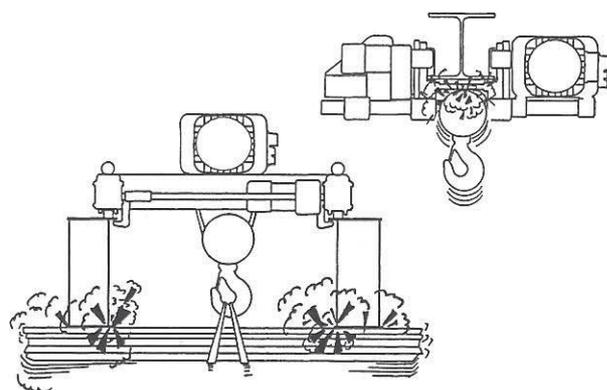


fig.88

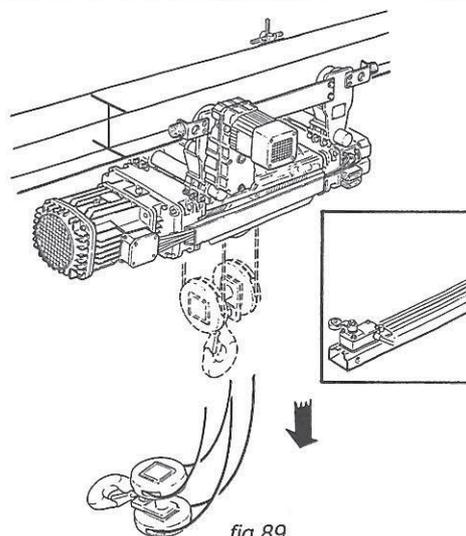


fig.89

1. Controlar que los movimientos del montacargas correspondan con las indicaciones dadas en los botones de subida y bajada del cuadro de mandos:
 - Presionar, con un rápido impulso, el botón de subida y verificar que el gancho suba
 - Realizar la misma operación con el botón de bajada el gancho debe descender.

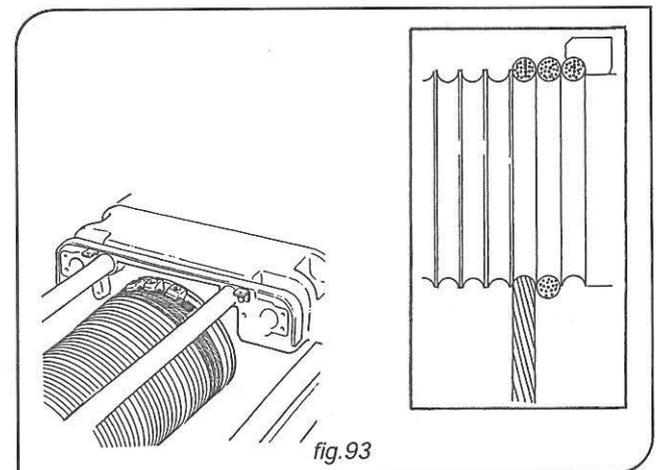
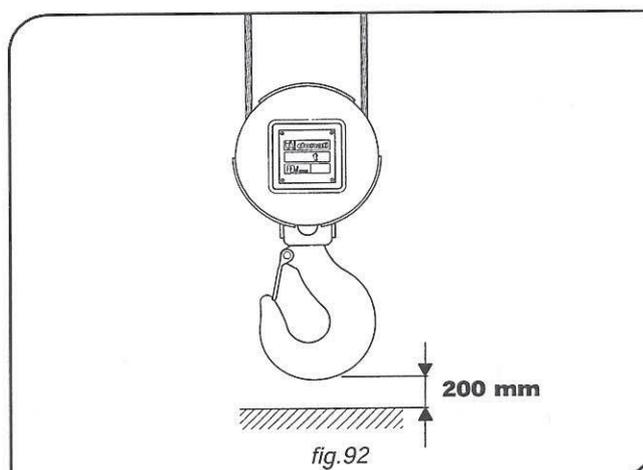
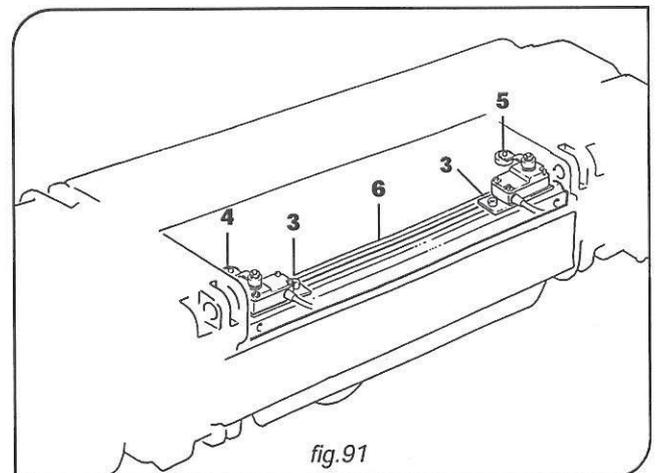
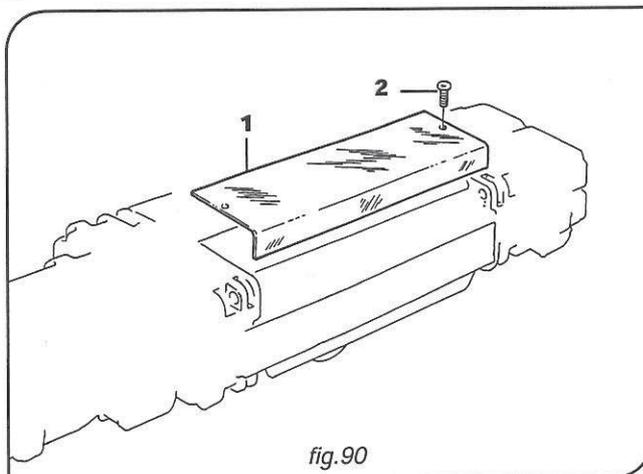


- Si eso no ocurre, detener el movimiento del montacargas e invertir la conexión de dos fases en la bornera de línea del cuadro de control.
- No intervenir en las conexiones internas del montacargas o del panel de mandos.
- Si la dirección de la rotación de los motores no concuerda con los mandos de fin de carrera, no detienen el movimiento y se pueden presentar situaciones de ¡GRAVE PELIGRO!

2. Quitar la tapa de protección -1- solo de la parte de los fin de carrera, desatornillando los tornillos -2- (fig. 90)
3. Llevar el gancho de la garrucha a la posición deseada de máxima subida o de máxima bajada
4. Aflojar las tuercas -3- de modo que el fin de carrera de subida -4- o de bajada -5- puedan libremente deslizarse por el perfilado -6- colocar el fin de carrera, de subida y/o bajada, en la posición más oportuna, en modo que intervengan cuando la garrucha gancho se encuentre en la posición deseada (fig. 91).
5. Atornillar a fondo las tuercas de fijación de modo que los fin de carrera de subida y/o de bajada queden sólidamente colocados en la posición fijada.
6. Dejar correr la garrucha por todo el trayecto predeterminado, continuar pruebas repetidas de subida y bajada, accionando los respectivos fin de carrera y verificar la intervención correcta una vez alcanzado el punto de encuentro en subida y bajada.
7. Verificar, en base a la configuración prevista, que la cuota de acercamiento del gancho en subida no sea inferior a aquella del punto 2.2.9 (cuotas H1-cuotas E o E3).
8. Volver a montar, habiendo terminado la operación, el techo de protección.



- La regulación del fin de carrera de bajada **NO DEBERA** permitir que el extremo inferior del gancho baje por debajo de una distancia de 200 mm del suelo (fig. 92).
- La regulación del gancho en la posición de máxima bajada **DEBE** garantizar siempre como mínimo 3 espirales de cuerda completamente enrolladas en el tambor (fig. 93).



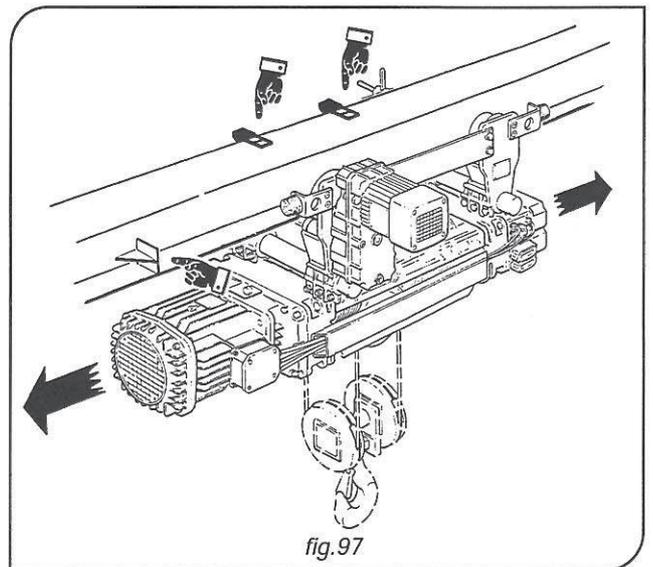
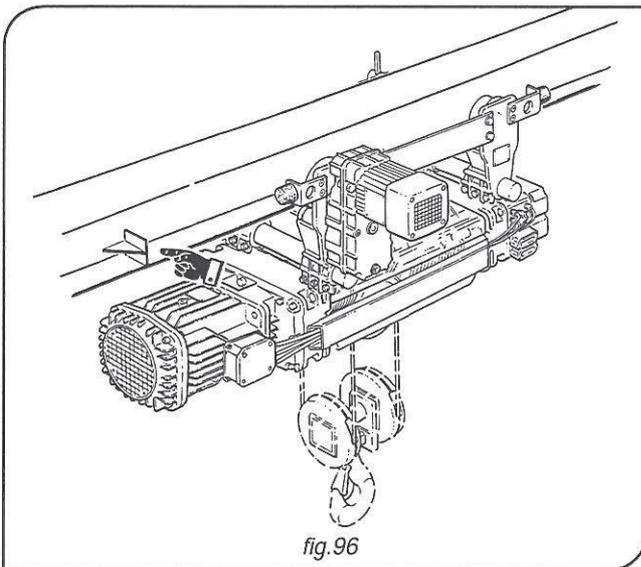
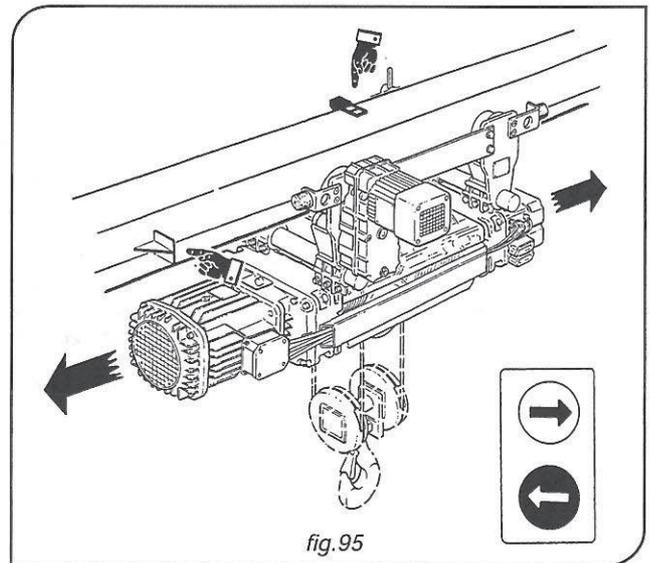
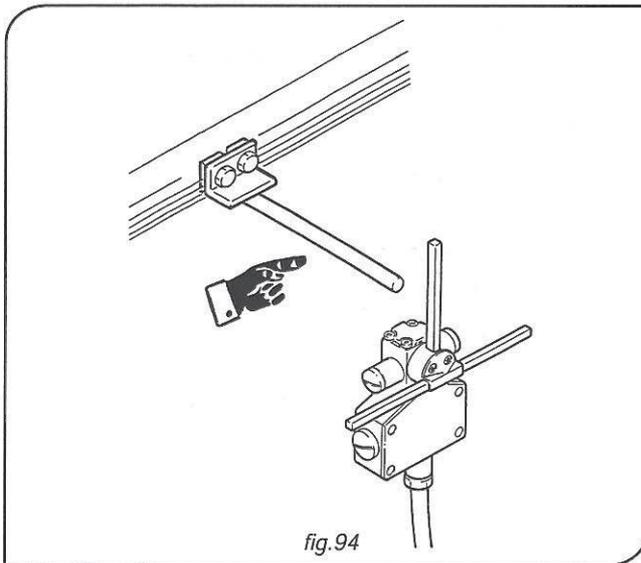


Regulación de los dispositivos de fin de carrera de la carretilla de traslado (si fuera parte del suministro):



1. Controlar la correcta colocación de los accionadores de fin de carrera eléctricos de la carretilla (fig. 94).
2. Asegurarse de que la trayectoria de la carretilla sea la deseada y, si fuera necesario, regular los fin de carrera:

- La prueba de los fin de carrera se efectua llevando la carretilla al límite extremo de su trayectoria sobre vigas por medio de los botones derecha/izquierda. Seguir probando varias veces la carretilla se debe detener en la posición fijada, garantizar un adecuado "más allá de la carrera", antes de alcanzar las paradas mecánicas de los extremos y evitar la colisión del montacargas contra estructuras fijas (fig. 95).
- Controlar la correcta posición de los fermos mecánicos de los extremos de la viga que deben ser adecuados al posible choque con los amortiguadores de goma de la carretilla en el caso que no funcionasen los fin de carrera eléctricos (fig. 96).
- Asegurarse de la colocación adecuada de eventuales dispositivos de reducción de velocidad en el caso de carretillas a dos velocidades, para evitar llegar al fin de carrera ultimo a la máxima velocidad (fig. 97).



Todos los interruptores automáticos de fin de carrera, DE LEVANTAMIENTO Y DE TRASLADO, son dispositivos de emergencia con funciones de seguridad, no de trabajo y NO DEBEN ser sometidos a funcionamiento habitual y/o continuado. Si hay ésta necesidad se deben instalar interruptores de fin de carrera suplementarios de servicio dispuestos de modo que reaccionen antes de aquellos de emergencia.



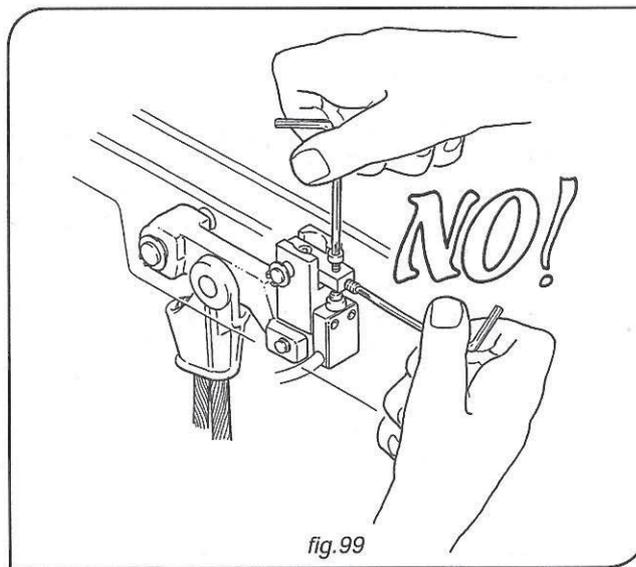
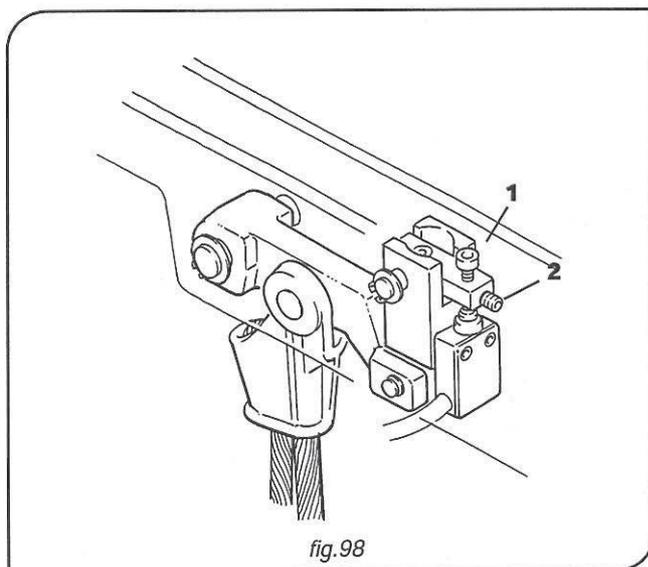
Graduación del dispositivo de tope a carga:

TECNICO DONATI



DONATI SERVICE

- El tope de carga, del montacargas de polea DRH ha sido debidamente registrado y ajustado por la **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l** de acuerdo a su **capacidad y segun el grupo de asistencia FEM** previstos para el mismo. Posterior a la verificación del tornillo micrometrico -1- de aparte de los valores de graduación fue bloqueado con un tornillo prisionero -2- para evitar cualquier manumisión (fig. 98)
- El dispositivo de tope de carga es un componente cuya función de seguridad es la de **evitar la sobre carga** y los valores de graduacion **no deben** ser variados (fig 99).
- Cuando fuese necesaria una nueva graduación, tal operación **debe** ser realizada por el servicio técnico de la sociedad **DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l** o sino por el personal de la misma especializado para tal fin.



- *Es obligatorio conectar el tope de carga al tablero de mandos segun las instrucciones especificadas en su relativo esquema eléctrico.*
- *Es prohibida la manumisión del tope de carga y el modificar su graduación*



4.5.4 Verificación del montacargas de polea idoneo a la hora del uso



- *¡Los montacargas de polea eléctricos a cuerda DRH y sus relativas carretillas fueron sometidos a verificación para asegurarse de la funcionalidad y las prestaciones de los mismos. No obstante; está verificación deberá repetirse una vez instalados a fin de garantizar prestaciones y funcionalidad optimas por parte de los montacargas de polea y de las carretillas en el lugar donde sean instalados.*
- *Las fases de verificación requieren una secuencia específica de operaciones, descritas como siguen y que deberán ser escrupulosamente respetadas por los técnicos encargados de la misma*

Después de haber realizado las pruebas funcionales al "vacío" se deberá proceder a ejecutar pruebas dinámicas. Estas pruebas serán efectuadas con una masa de peso de valor correspondiente al peso en la etiqueta del montacargas de poleas aumentadas en un coeficiente de sobrepeso 1.1 (carga igual al 110% del peso nominal). Las pruebas estáticas serán realizadas con un coeficiente de sobrepeso de 1.5 (peso equivalente al 125% de la carga nominal).



Todas las pruebas deben ser efectuadas en ausencia de viento.



Proceder a la verificación del montacargas de polea a cuerda DRH y si disponible de la correspondiente carretilla de traslado en la siguiente manera:



• **Pruebas al vacío:**

- activar el interruptor/seleccionador de línea
- colocar el botón de freno de emergencia en posición de "marcha"
- presionar el botón "marcha/alarma" (si proveído)
- verificación de la función de elevamiento presionando el botón de ascenso/descenso
- verificación de la función de transporte presionando el botón derecha/izquierda
- en el caso de efectuar movimientos a dos velocidades verificar su operatividad
- verificación de la función de cables eléctricos en todos los movimientos

• **Prueba dinámica:**

- colocar masas de peso adecuados para las pruebas de carga iguales a: carga **nominal 1 X 1** y instrumentos idóneos para el embrague y el levantamiento de la carga
- poner la carga teniendo cuidado de colocar el gancho sobre la vertical para tiros oblicuos
- poner en tensión lentamente la embragadura para no generar roturas, si es disponible, seguir las pruebas de carga utilizando la velocidad "lenta"
- levantar lentamente la carga y verificar que se efectúe sin dificultad y que no se sientan ruidos, evidentes deformaciones de los fin de carrera "subir y bajar"
- verificar la funcionalidad del freno de levantamiento, controlando que la masa sea detenida en tiempo adecuado y que no existan deslizamientos de la carga después de haber oprimido el botón
- proseguir con las verificaciones durante los movimientos de traslado de la carretilla, verificando los fin de carrera "derecha y izquierda", sin llevar la carga a la máxima altura (levantar a un metro de altura del suelo)
- primero operara con la velocidad lenta, y si es disponible probar seguidamente con la velocidad máxima
- verificar el correcto deslizamiento de la carretilla sobre la viga y asegurarse que no existan ruidos, deformaciones evidentes
- asegurarse que el botón de "detención de emergencia" funcione como debido y que detenga cualquier movimiento o función del montacargas y carretilla en el tiempo más breve posible sin detectar anomalías, deslizamientos peligrosos etc. que puedan comprometer la estabilidad

La amplitud de estos espacios es necesaria:

- en el movimiento de bajada con carga máxima entre 6 y 8 cm.
- en el movimiento de traslado de la carretilla que se mueve a una velocidad típica de 16 ó 20 m/min y que comprende entre 15 y 30 cm.
- entre ambos casos no se deben realizar oscilaciones de carga

• **Prueba estática:**

- levantar la carga utilizada para las pruebas dinámicas, detenerla en posición suspendida a una altura de 50 cm., aplicar sobre las mismas masas hasta alcanzar un valor de sobrepeso por al 25% de la carga nominal máxima
- dejar la masa suspendida por un tiempo, no inferior a 10 minutos
- asegurarse que la masa suspendida (carga + sobrecarga) no ceda (el freno de levantamiento no debe deslizarse) y que no se encuentren deformaciones evidentes y cedimentos de la estructura
- controlar el funcionamiento del limitador de carga que es recomendable que excluya y desactive todas las funciones del montacargas y carretilla con exclusión del movimiento de bajada.



Durante la prueba estática el limitador de carga debe desactivar el movimiento de subida y el movimiento de bajada no debe ser activado.

La prueba del montacargas/carretilla debe ser repetida en ocasión de los controles anuales, ver punto 6.3.4.

Los resultados de la prueba deben ser anotados en el registro de control, ver capítulo 8

4.6 Almacenamiento cuando no se utilice

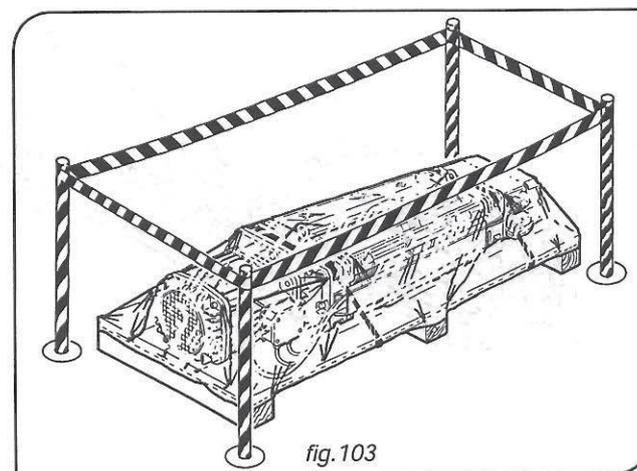
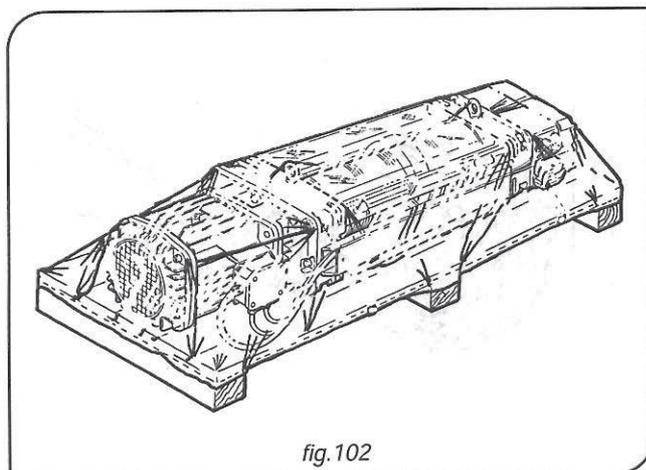
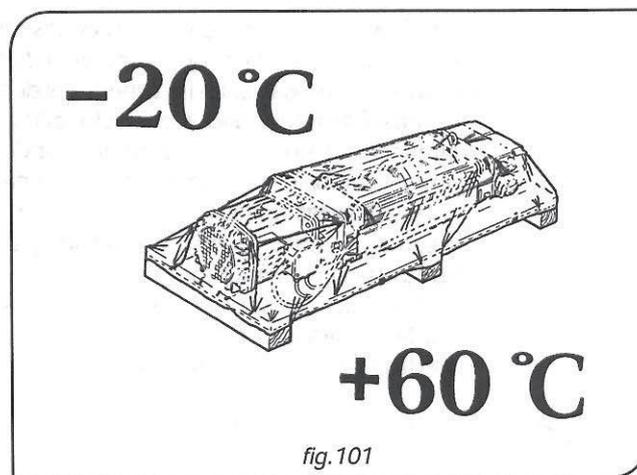
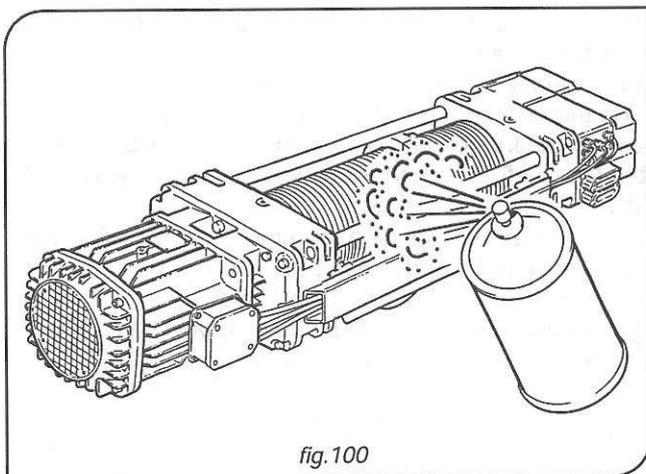
4.6.1 Almacenamiento y conservación de los repuestos



En el caso en el que el montacargas de polea a cuerda DRH y su opcional carretilla de transporte tuviesen que ser almacenados y conservados, proceder en el siguiente modo a fin de evitar deterioro alguno



- Proteger los mecanismos y las superficies con productos antioxidantes (fig. 100).
- Los materiales están hechos para una instalación interna y puedan ser almacenados por un período máximo de dos años en un ambiente que reúna las siguientes características (fig. 101):
 - protegidos de agentes atmosféricos
 - humedad relativa no superior al 80%
 - temperatura: mínima -20°C ; máxima $+60^{\circ}$
- Para un almacenamiento superior a los dos años es necesario solicitar medidas adicionales de conservación
- En el evento en que los valores fuesen modificados durante el almacenamiento será imprescindible realizar controles preliminares antes de utilizar nuevamente el montacargas de polea (ver 4.6.2)
- En el caso de que la temperatura superase o disminuya la relación a los valores indicados y la humedad relativa fuese superior a 80% predisponer protecciones con bolsas protectoras y sales higroscópicas
- Para el almacenamiento en áreas abiertas proceder según fig. 102:
 - traveses de levantamiento del piso para todas los cuellos desprovistos de plataforma
 - proteger todos los cuellos con bolsas y sales higroscópicas
- Proceder a delimitar y señalar el área de almacenaje del material (fig. 103)



4.6.2 Utilización después del almacenaje

| | | |
|---|--|--|
|  | <p><i>Antes de poner en función el montacargas de polea a cuerda DRH y su optional carretilla de transporte, que han transcurrido un largo período en la bodega, es necesario ejecutar las siguientes operaciones:</i></p> |   |
|---|--|--|

• Estructura:

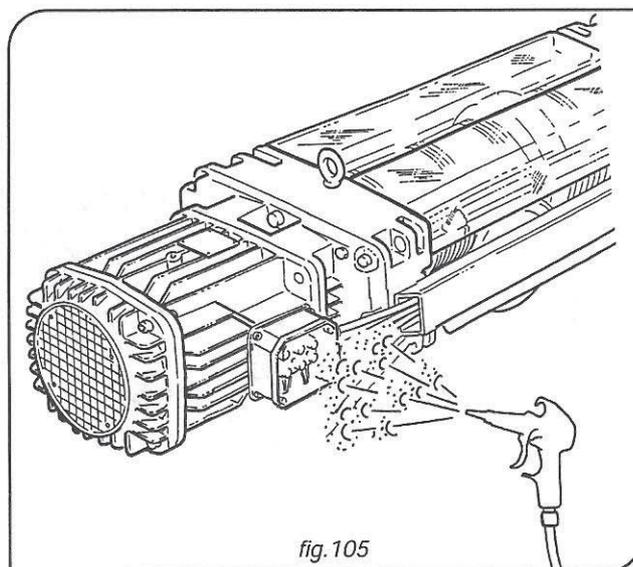
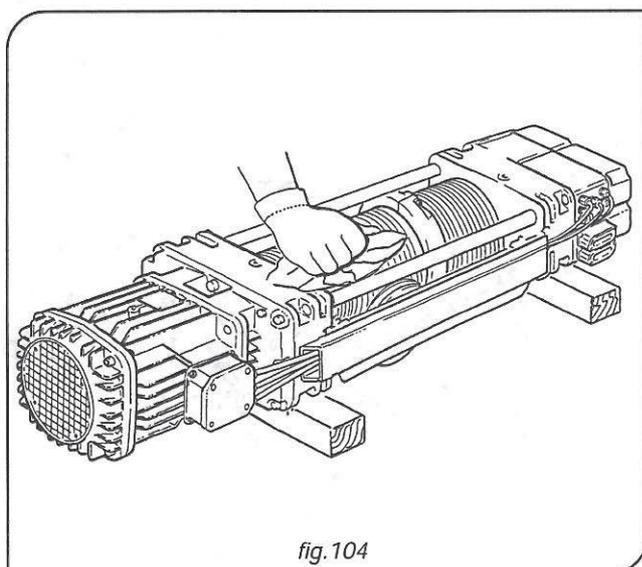
- eliminar cualquier residuo de lubricante o de productos conservantes de la estructura
- limpiar cualquier residuo de grasa que pudiese haber quedado en los hoyos
- limpiar las superficies de acoplamiento
- reparar cualquier daño estructural (superficies dentadas, barniz raspado, etc)

• Mecanismos: (fig.104)

- controlar si el rubricante tiene fuga. En el caso de evidenciar fugas llamar a la asistencia técnica de Donati Sollevamenti S.r.l.
- eliminar cualquier resto de herrumbre en aún de las piezas deslizadoras accesorias y de los instrumentos de mando
- controlar la integridad de la polea y proceder a limpiar y lubricar la misma, las gargantas de las poleas y el tambór
- lubricar el cojinete de rodamiento del gancho y los mecanismos no barnizados o lacados (árboles, etc.)
- eliminar cualquier residuo de agua de las partes cóncavas de la estructura y sus mecanismos
- lubricar con grasa y en manera modica coronas dentales de las ruedas, los acoples y bisagras

• Equipaggiamento elettrico: (fig.105)

- eliminar cualquier condensación en los motores y de las terminales de conexión. Secarles con chorras de aire
- controlar la integridad y la funcionalidad de los frenos según descrito en 6.3.3
- limpiar cuidadosamente las superficies de las guarniciones frenantes eliminando cualquier residuo de humedad
- controlar la integridad y la funcionalidad de las terminaciones de carrera de levantamiento y de traslado
- eliminar eventualmente cualquier condensación y tratarlas con rociadon para equipos eléctricos
- limpiar minuziosamente y untar vaselina sobre la superficie de cerradura y en los hoyos de todas las cajas y las cubiertas de las terminates de connexion
- efectuar pruebas de rigidez eléctrica y de aislamiento en peridos de almacenaje superior a 6 meses
- controlar el rodamiento de las líneas eléctricas y festones (cuando sean proveídos)
- verificar cuidadosamente la funcionalidad y eficiencia de todos los cables eléctricos
- verificar cuidadosamente la funncionalidad y eficiencia del control de mandos (cuando adquirida)
- verificar cuidadosamente la funcionalidad y eficiencia del limitador de carga



5. - FUNCIONAMIENTO Y USO DEL MONTACARGAS DE POLEA A CUERDA

5.1 Las funciones del montacargas de polea

5.1.1 Uso intenso - Uso previsto - Destinación de su uso

El montacargas eléctrico de polea a cuerda es una máquina que generalmente se utiliza para alzar verticalmente una carga a través de un gancho o por medio de accesorios "pescantes" y idóneos para tal finalidad. Cuando el montacargas de polea se encuentra proveído de una **carretilla de traslado** que rueda en cuota sobre una o dos trabes, pueda realizar igualmente el movimiento de traslado y levantamiento horizontal de la carga. Todos los movimientos de levantamiento (ascenso y descenso) y de traslado (derecha y izquierda) deben ser **encendidos eléctricamente** y pueden ser comandados a través de botones o radiocontrols.

El montacargas eléctrico de polea y sus respectivas carretillas de traslación, salidas a su cuota, pueden implantarse en equipos monocarriles al igual que constituir una unidad de levantamiento de otras máquinas a las cuales se incorporan, por ejemplo, gruas de pórtico, guías de torre, etc., ya sea en versiones de una o más trabes.

El montacargas eléctrico de polea, puesto en cuota o in tierra, puede además ser utilizado en muchas configuraciones.

Las funciones, en manera sucinta, se realizan con dos movimientos principales:

- **vertical** levantamiento de la carga o masa a través de un gancho y movimiento de las poleas del montacargas eléctrico
- **horizontal** traslación de la masa a través de movimiento de la carretilla eléctrica a lo largo de la viga

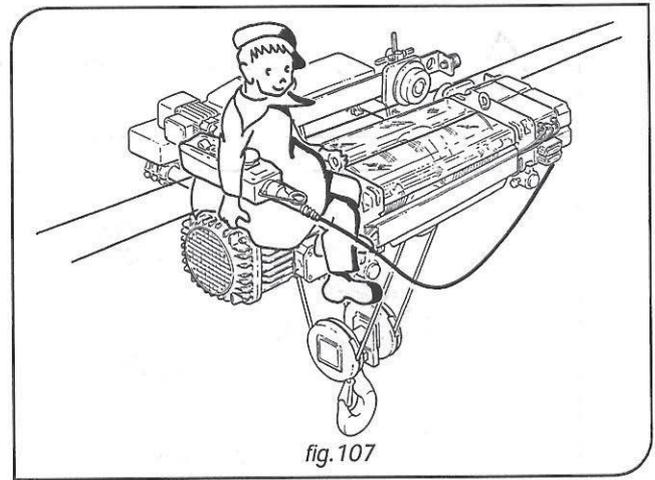
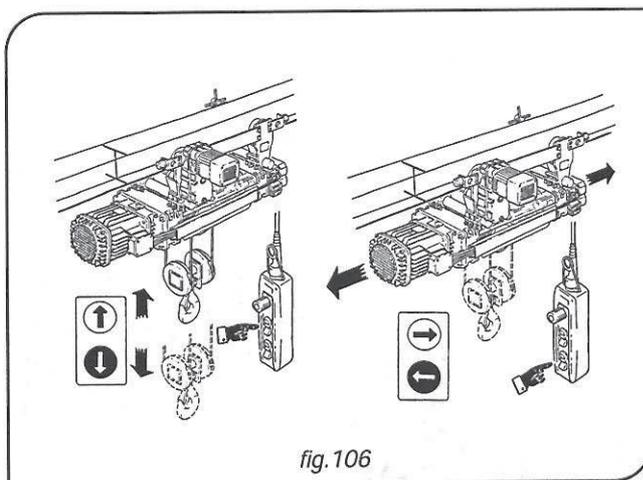
Estos movimientos pueden ser eyecitados por medio (fig. 106):

- botón de **ascenso** o **descenso** del **levantamiento del montacargas** (principal y auxiliar)
- pulsante de **derecha** o **izquierda** de la **traslación de la carretilla** (principal o auxiliar)

Estas funciones se activan cuando se mantiene presionado el pulsando del control de mando de la velocidad auxiliar y sea de levantamiento o traslación, y puede ser encendido en las siguientes maneras:

- **con botones seguros**, accionando independientemente la velocidad "lenta" y la "veloz"
- **con una sola decla presionable** dos vces, la primera presión para la velocidad "lenta" y la segunda presión para la "veloz"

La **caja de mando**, cuando incluida en el suministro, **esta equipada con un pulsador de parada de emergencia** a forma de hongo, de color rojo, que actúa la función de "stop" si ha sido apretado a fondo. Para permitir el funcionamiento del equipo es necesario levantar el pulsador de **parada de emergencia** hasta su posición "alta" de consentimiento a la marcha y, sucesivamente, apretar los **pulsadores de función**. La caja de mando puede ser utilizada por el operador desde el suelo, siguiendo el movimiento de traslado de la carretilla. El equipo puede también ser operado por medio de un sistema de radio mando, quedando sin modificaciones la funcionalidad de los pulsadores.



- Cuando el montacargas es controlado mediante control remoto, la caja de comandos es libre y no está vinculada al montacargas mismo, el operador debe mantener siempre la máxima atención en las manitoras sin perder nunca de vista la zona de trabajo y la carga en movimiento pra no compreter la seguridad se la persona a cargo o/y del las personas expuestas alrededor.
- Es prohibido operar el montacargas y/o la carretilla estando a bordo de las mismas (fig. 107).

5.1.2 Cargas consentidas, cargas no consentidas

Las cargas deben ser:

- Con forma, dimensiones, masa equilibradas y con temperatura idónea a las características del lugar en el cual deben ser movilizados y también compatibles con las prestaciones del montacargas
- Dotados de puntos idóneos de enchufe y/o con accesorios adecuados que evitan la caída accidental
- Estables y no sujetas a cambiar su configuración estática o física durante la movilización.



No está permitida la movilización de las siguientes cargas:

- *la cuál el peso supera la carga nominal del montacargas (fig. 108).*
- *a las masas desbalanceadas respecto al propio centro de gravedad.*
- *a superficies no suficientemente resistentes a la presión ejercitada por el enchufe.*
- *que, por sus características químico-físicas, sean clasificadas como peligrosas (Ejemplo: materiales inflamables, explosivos, radioactivos etc.).*
- *materiales o productos tóxico-nocivos, si no son movilizados en contenedores de seguridad adecuados (Ejemplo: productos químicos corrosivos, productos con riesgos biológicos etc.).*
- *productos o sustancias alimenticias no protegidas, que pueden tener contacto directo con las partes del montacargas o con sus lubricantes.*
- *que pueden cambiar su configuración estática y/o químico-física durante la movilización.*
- *no dotadas de accesorios de los cuáles es el siguiente punto.*

5.1.3 Accesorios de levantamiento

Son generalmente admitidos:

- Embragaturas constituidas de cuerdas y/o cadenas y/o pañales en fibra textil
- Accesorios de levantamiento que se enterponen entre la carga y el gancho de levantamiento: pesillos, pinzas, ventosas, imanes y electroimanes, etc.
- El uso de tales accesorios debe ser conforme a las prescripciones dadas por el fabricante las mismas.



No son generalmente admitidos los accesorios:

- *a los cuales las características funcionales puedan provocar al montacargas requerimientos dinámicos superiores a las admisibles o sobrecargas accidentales.*
- *que puedan chocar con las partes del montacargas o de la carretilla (fig. 109).*
- *que limitan el libre movimiento de la carga.*
- *que son unidos con líneas eléctricas independientes.*



El peso de los accesorios de levantamiento debe ser eliminado de la carga nominal del montacargas.

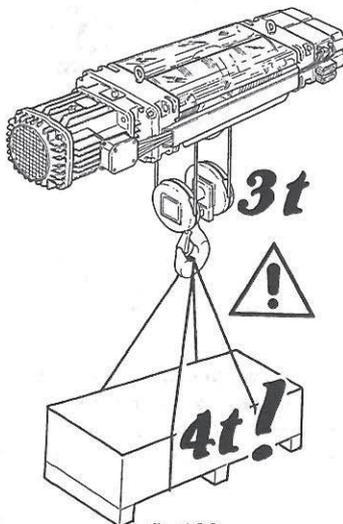


fig. 108

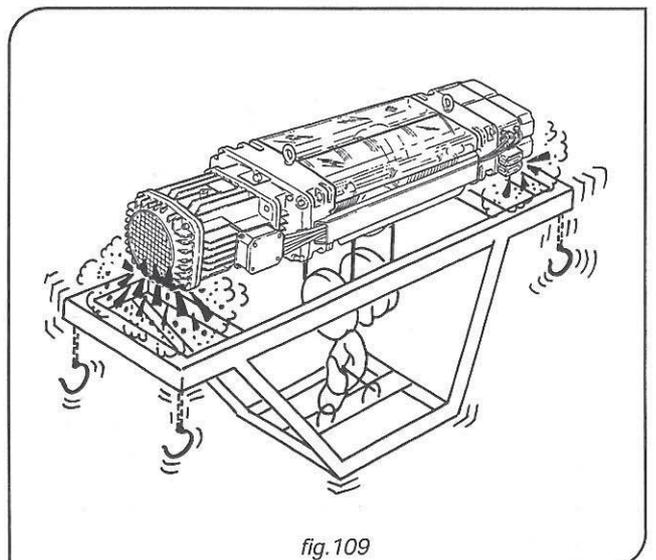


fig. 109

5.2 Condiciones operativas

5.2.1 Ambiente operativo

- El ambiente operativo debe tener las siguientes características:
- **temperatura:** min.: -10 °C; max. +40 °C; humedad relativa max 80%; altitud máxima 1000m – s.l.m.
- **uso en ambiente cubierto:** el montacargas, en tal caso, no siendo expuesto a los agentes atmosféricos, no requiere de ninguna precaución especial.
- **Uso al externo:** el montacargas puede ser expuesto a los agentes atmosféricos durante y después del uso. Las partes eléctricas del montacargas y de la carretilla están dotadas de protección IP55, es recomendable proteger el montacargas y la carretilla con techo o cubridores (fig. 110).

Para evitar oxidaciones, proteger la estructura con adecuados tratamientos y lubricar los mecanismos.



El montacargas, en la ejecución de serie, no debe ser utilizado en ambientes y zonas:

- *Con vapores, humos o polvos altamente corrosivos y/o abrasivos (cuando no puede ser evitado, se intensifican los ciclos de mantenimiento).*
- *En presencia de llamas y/o calor superior a la temperatura admitida*
- *Con riesgos de incendios o de explosión y donde esté escrito el uso de componentes anti-explosivos y/o antifricción.*
- *En caso que sean presentes fuertes campos electromagnéticos que pueden generar acumulación de cargas electrostáticas.*
- *A contacto directo con sustancias alimenticias no protegidas.*

5.2.2 Zonas de peligro y personas expuestas

La zonas de peligro son todas aquellas donde en cualquier fase operativa las personas expuestas pueden ser sometidas al riesgo que se verifique un evento peligroso para la seguridad de las mismas, salud o integridad psicofísica. En particular conviene informar a las **personas potencialmente expuestas**, que el operador adaptado al uso del montacargas no siempre dirige las trayectorias de movillización en las **zonas de peligro**, en condición de visibilidad suficiente para poder prevenir completamente todos los riesgos de aplastamiento, golpe y arrastre potenciales en relación con las eventuales personas que deben evitar ellos mismos los riesgos durante la maniobras en tales zonas (fig. 111).



Es obligación para el propietario poner a disposición señales adecuadas en las zonas de peligro, de prohibir o limitar el acceso al personal ajeno y/o no adaptado a las áreas donde opera el montacargas, como descrito por las disposiciones legislativas vigentes.

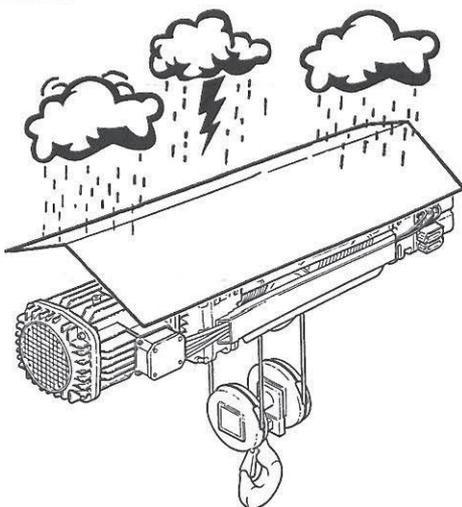


fig.110

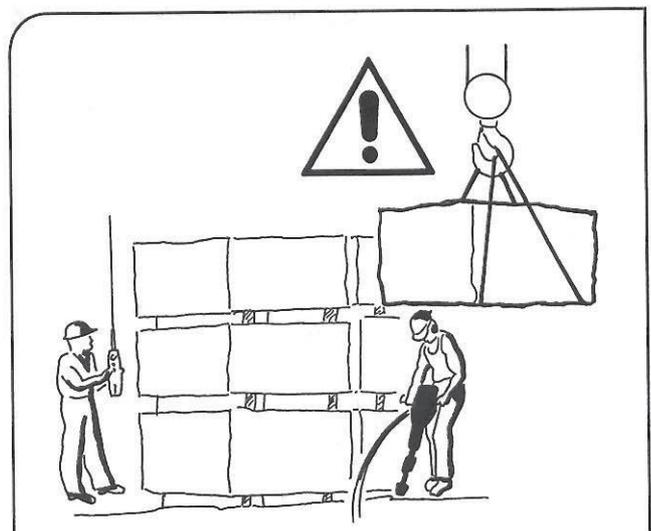


fig.111

5.2.3 Iluminación en la zona de trabajo

El montacargas eléctrico a cuerda DRH y las carretillas de traslado, no son dotadas de sistema de iluminación propia. Por lo consiguiente, el lugar de trabajo del operador adaptado al uso del montacargas, debe ser adecuadamente iluminado y a la vez garantizar la máxima visibilidad.

| | | |
|---|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • El montacargas eléctrico a cuerda DRH y las carretillas de traslado, no son dotadas de sistema de iluminación propia. • Por lo consiguiente, el lugar de trabajo del operador adaptado al uso del montacargas, debe ser adecuadamente iluminado y a la vez garantizar la máxima visibilidad. |  |
|---|---|---|

5.2.4 Operador

Los operadores son aquellos que de vez en vez, desenvuelven con el montacargas las siguientes actividades:

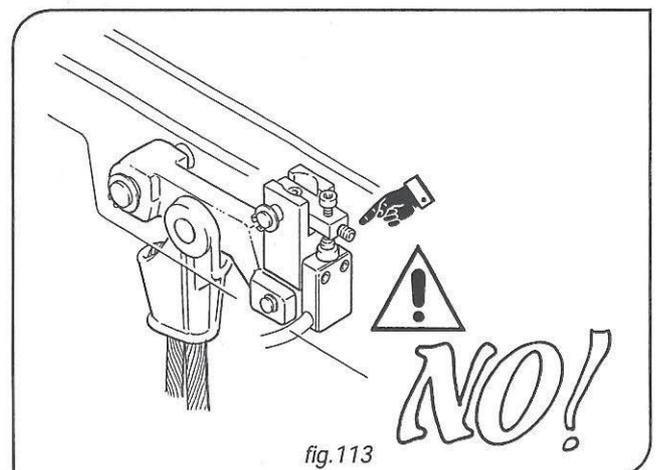
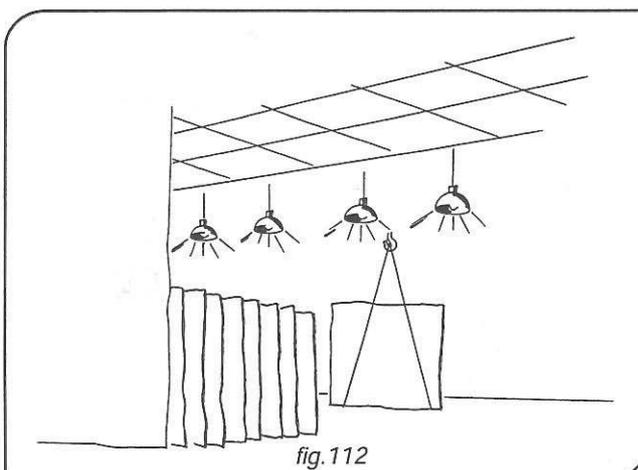
- El transporte, la movilización, el montaje, la instalación, las reglas y el
 - La puesta en marcha, el uso, la limpieza, el mantenimiento y la reparación.
 - El desmontaje, la liquidación y demolición
- **Los operadores** deben ser personas idóneas al trabajo y físicamente en grado de realizar las exigencias relacionadas con las actividades del montacargas durante todas las fases operativas en especial durante las actividades de embragadura y movilización.
 - **El operador adaptado al uso del montacargas** se debe colocar en manera que no sea peligrosa para el mismo, protegiéndose a la vez. Así evitando posibles caídas o movimientos peligrosos de la carga transportada. Debe seguir las indicaciones dadas para obtener la mayor seguridad para él mismo y los demás con el uso de la máquina, en particular se debe observar escrupulosamente las indicaciones en este manual. particolare deve osservare scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente manuale.

| | | |
|---|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • El operador no debe permitir a nadie de acercarse durante el uso del montacargas e impedir el uso del mismo a extraños, sobre todo a menores de 16 años. • Es prohibido el uso del montacargas a personas no autorizadas y no informadas. • El operador debe utilizar siempre adecuados dispositivos de protección individual para preveer los accidentes en el trabajo (D.P.I. = guantes, zapatos protectivos) |   |
|---|---|--|

5.2.5 Carga del montacargas

La carga del montacargas , en la configuración prevista es claramente indicada en la placa puesta sobre la misma, así mismo sobre la garrucha es visible desde el puesto de maniobra.

| | |
|---|---|
|  | <p>No se debe nunca superar el limite de carga del montacargas o de sus accesorios, aplicando sobrepeso o modificando el ajuste del modificador de carga (fig. 113).</p> |
|---|---|



5.2.6 Maniobras

Es una buena norma el ejecutar un solo movimiento a la vez, ya que de esta manera la maniobra única puede ser iniciada, detenida y constantemente seguida por el operador, quién deberá asimismo evitar de realizar en modo continuo repetidas conexiones y desconexiones aún en mínimos traslados.

- la presa de la carga con el gancho del montacargas y los accesorios de levantamiento debe ser realizado con la máxima atención y cuidado, delicadamente y sin rupturas.
- iniciar la operación de levantamiento poniendo lentamente en tensión la cuerda hasta levantar la carga unos pocos centímetros, detener la maniobra y verificar el sosten y la estabilidad del mismo.
- una vez terminado el movimiento, apoyar cuidadosamente la carga y soltar el gancho del montacargas.



- Operar con atención siguiendo constantemente las maniobras y controlando visiblemente el equilibrio de la masa movilizada
- Evitar maniobras bruscas y "pequeñas roturas" que son dañinas a la estabilidad de la carga a causa de los efectos dinámicos que se generan
- Nunca levantar cargas con tomas no baricéntricas y no equilibradas o también de enganchar y asegurar todos los accesorios de embragadura previstos o fijar la carga con embragaduras improvisadas

5.2.7 Levantamiento

El operador deberá tener cuidado en mantener siempre tensas las cuerdas de levantamiento, y no apoyar nunca el gancho al piso o sobre cargas que deben ser levantadas. Las cuerdas podrían enredarse, salir de la guía de los tambores, formar nudos, dañarse seriamente y crear situaciones peligrosas e imprevistas.

El operador deberá taxativamente evitar el efectuar giros oblicuos que son siempre peligrosos y mal controlados pero sobretodo giros oblicuos en sentido paralelo a las asas del tambor pues podrían provocar el daño de la guía de la cuerda y canalaturas del tambor con su consiguiente arrollado irregular (fig.114)

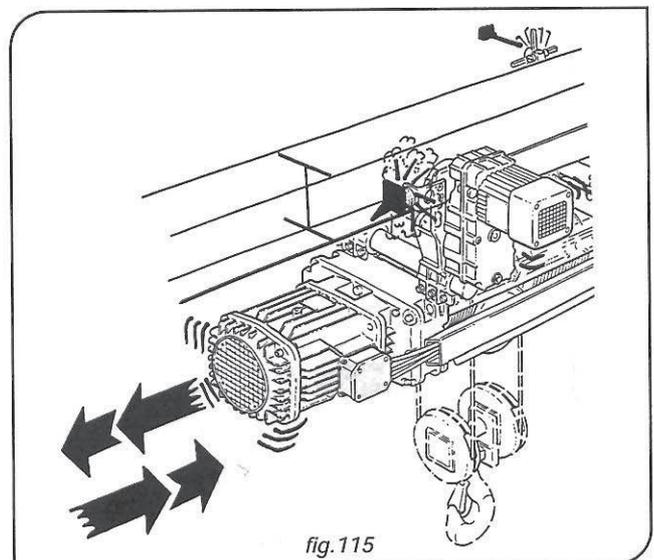
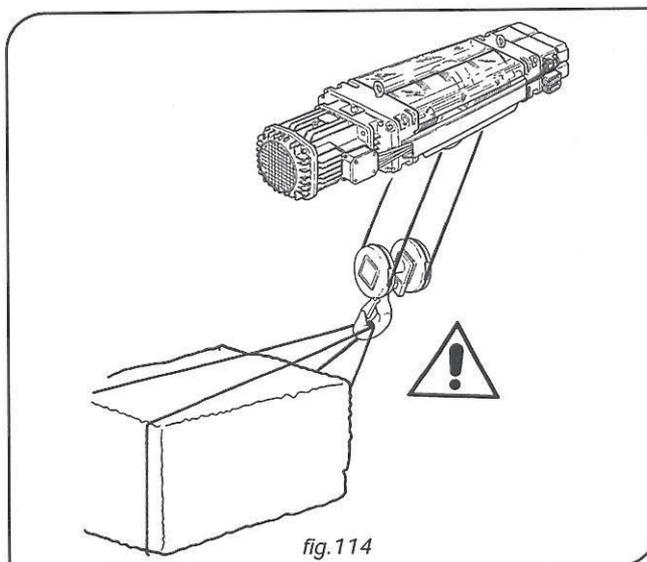


Controlar periódicamente el estado de eficiencia de las cuerdas y de los ganchos



5.2.8 Traslacion de la carretilla

Los interruptores de fin de rodaje estan generalmente colocados cerca del extremo de la trabe, de manera que se explote al máximo el curso de la carretilla. Deben por lo tanto evitarse, sobre todo cerca de los extremos de las trabes, maniobras de traslación a breves impulsos, inversiones de marcha bruscas y repetidas, que además de provocar daños a las piezas mecánicas, pueden igualmente generar oscilamientos peligrosos de la carga y que pueden causar ruptura o una traba violenta entre la carretilla y los frenos mecánicos de los extremos de las trabes. (fig 115)



5.2.9 Dispositivos de seguridad

La desconexión de alimentación del montacargas de polea DRH y su respectiva carretilla, debe ser hecha desconectando el interruptor/seleccionador de línea o presionando el botón de "apagador de emergencia". Una traba eléctrica y o mecánica impide el manejo simultáneo de los motores en sus dos sentidos, tanto en velocidad lenta como en rápida.

La falta de tensión provoca de inmediato una traba de todos los movimientos del montacargas y su carretilla debido a que los motores eléctricos constan de dispositivos automáticos de frenaje.

En el gancho de levantamiento hay un mosquetón de seguridad que impide el desenganche accidental del embrague y o de la carga. (fig.116)

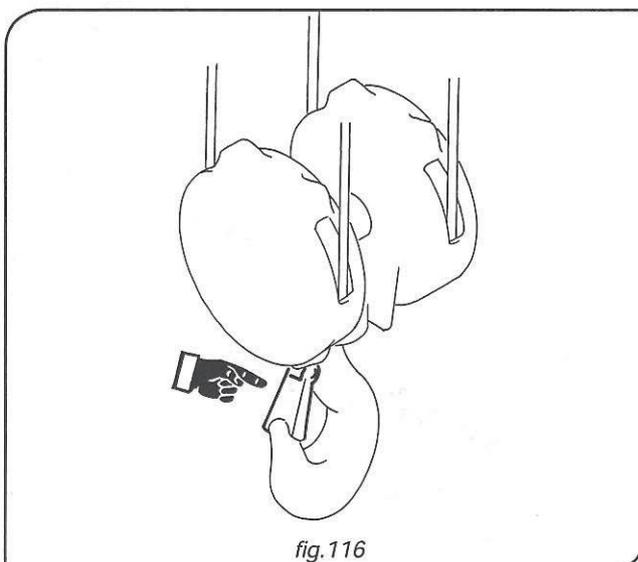
Las terminaciones de carrera de levantamiento o traslación delimitan la gira vertical y horizontal máxima del gancho. Son dispositivos de emergencia y son aptos para detener o parar el funcionamiento en operaciones sucesivas. El tope de carga impide el uso del montacargas de polea cuando tiene sobrepeso.

| | | |
|---|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Los dispositivos de seguridad, cuando son excluidos de la entrega DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l., deben ser instalados al cuidado del dueño • Es prohibido poner en servicio el montacargas y/o poner la marca CE al lado, antes que el mismo sea estado completado en modo conforme a las prestaciones contenidas en el presente punto. |  |
|---|---|---|

5.3 Capacitación. Puesta en marcha del montacargas de polea

| | | |
|---|---|---|
|  | <i>Para iniciar la actividad operativa seguir las siguientes operaciones:</i> |  |
|---|---|---|

1. Controlar con la vista la integridad del montacargas de polea DRH, y su respectiva carretilla y las estructuras donde están instaladas. Observar con cuidado la polea, el gancho y su respectivo mosquetón.
2. Llevar a cabo todos los controles preliminares según descrito en el parágrafo 5.5. "Criterios y precauciones en el uso"
3. Activar la línea de alimentación poniendo el interruptor general en posición "on" o sino "1"
4. Controlar que en las zonas de operación no se encuentre persona alguna expuesta
5. Colocar el botón hongo rojo de "apague de emergencia" en posición de marcha (fig 117)
6. Activar todas las funciones presionando, cuando suplido, la tecla de "marcha" y si fuese disponible, avisar el inicio de las maniobras a través del botón "alarma" que activa una señal aústica.
7. Verificar la función del dispositivo de seguridad controlando los movimientos según descrito en el parágrafo 5.1 las funciones del montacargas.



5.4 Apague del montacargas de polea. Apague al final de trabajo.

El apague normal:

- de las funciones comandadas esta hecho liberando teclas o botones que al regresar a " 0 " detienen los movimientos correspondientes y que se bloquean instantáneamente y mantienen las condiciones de estabilidad y de seguridad de los frenos de los motores.

Apague de emergencia:

- El apague de emergencia debe ser utilizado solamente cuando existan condiciones de peligro por las cuales el montacargas de polea deba ser apagado en todas sus funciones de manera inmediata.

| | | |
|---|---|---|
| ! | <ul style="list-style-type: none"> • En caso de graves anomalías o de anomalías no reconocidas, detener la máquina oprimiendo inmediatamente el botón rojo con forma de hongo de apago de emergencia puesto sobre la tabla de comandos y esperar la intervención del personal técnico encargado. • No utilizar el apago de emergencia como freno normal de las funciones controladas. |  |
|---|---|---|

Volver a poner en funcionamiento después de el apague de emergencia:

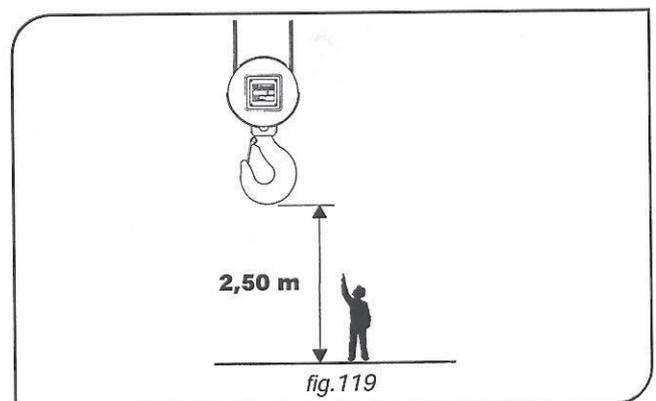
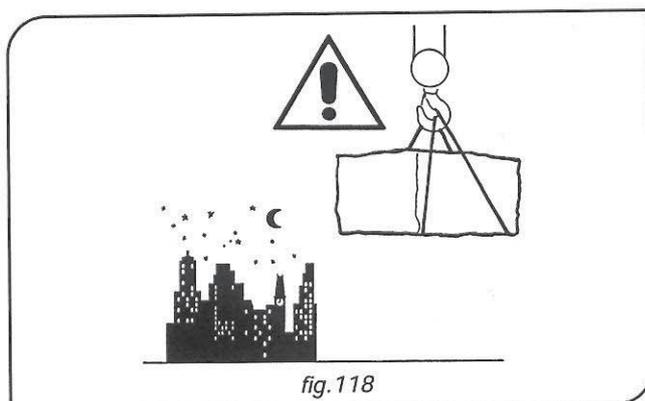
| | | |
|--|--|--|
|  | <p>Para la restauración del funcionamiento, después del apago de emergencia, ocurre:</p> |  |
|--|--|--|

1. Eliminar el agente que ha provocado el apague de emergencia
2. Destruar el botón de apague de emergencia y dirigirlo hacia marcha
3. Repetir el procedimiento descrito en los puntos 6 y 7 del paragrafo 5.3, capacitación.

Apague y deshabilitación del montacargas al final de la jornada:

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Para desactivar el montacargas al final de la jornada de trabajo, operar de la siguiente manera:</p> |  |
|---|---|---|

1. Depositar la carga en el lugar previsto. Nunca se debe dejar carga suspendida (118)
2. Liberar el gancho de levantamiento de cualquier faja utilizada a fin de mover la carga
3. Colocar el montacargas/carretilla en el area definitiva de aparcamiento durante el tiempo que no este en operación.
4. Alzar el gancho a una cuota no inferior a 2.5 m de manera que se evite cualquier perturbación o peligro a las personas o cosas en movimiento que se encuentren bajo el montacargas de polea. (fig.119)
5. Detener los movimientos del montacargas oprimiendo hasta el fondo el boton rojo con forma de hongo "apague de emergencia".
6. Regresar el teclado a la posicion de no perturbar.
7. Quitar la tension desactivando el seleccionador de linea poniendo la tecla en 0 o OFF



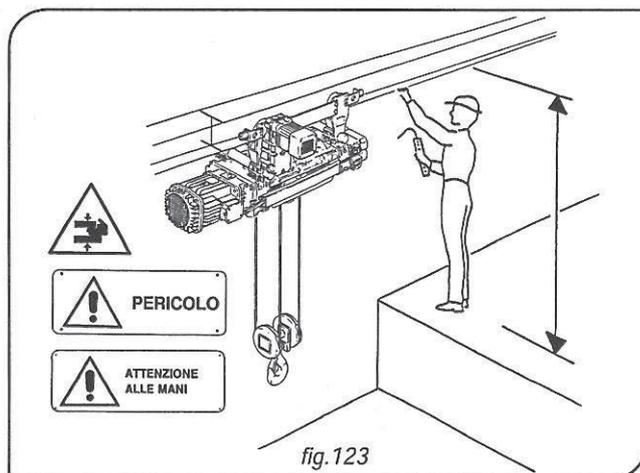
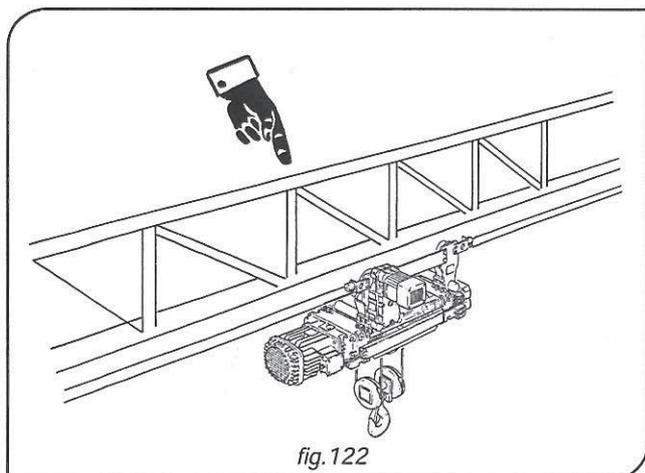
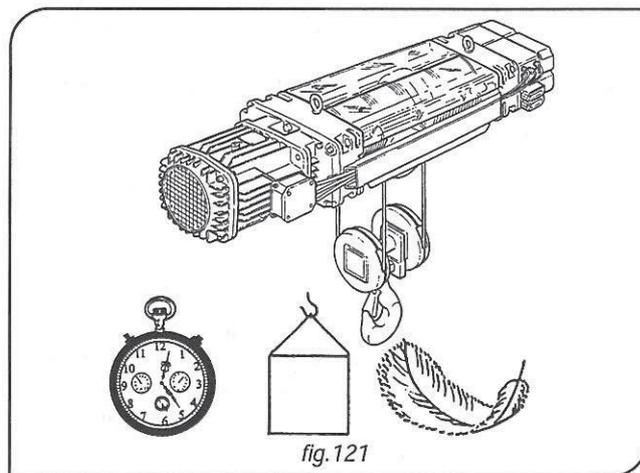
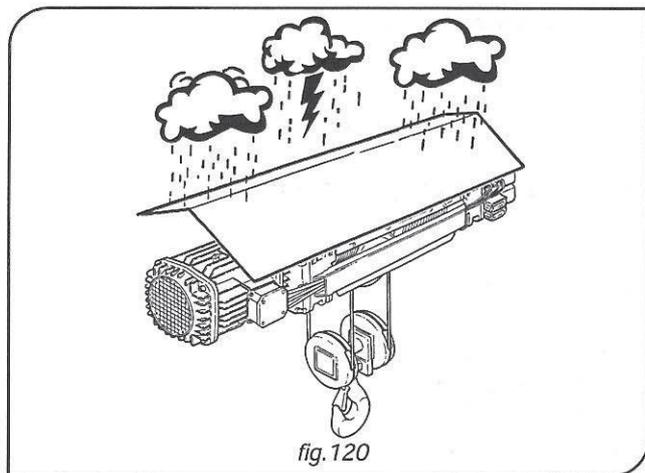
5.5 Criterios y precauciones de uso



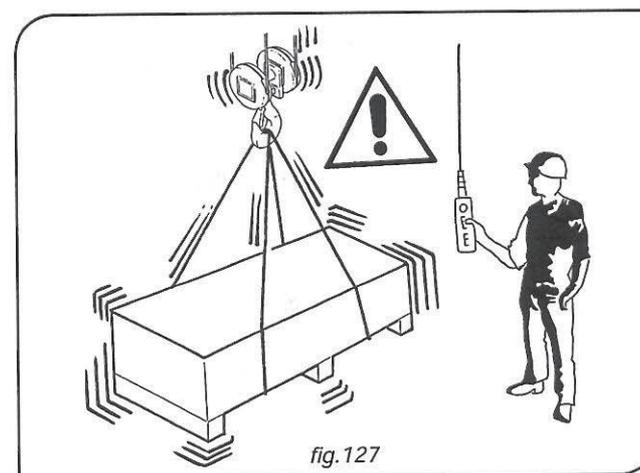
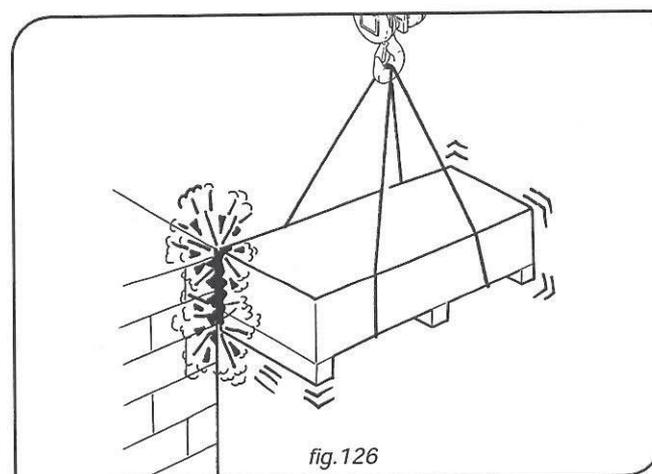
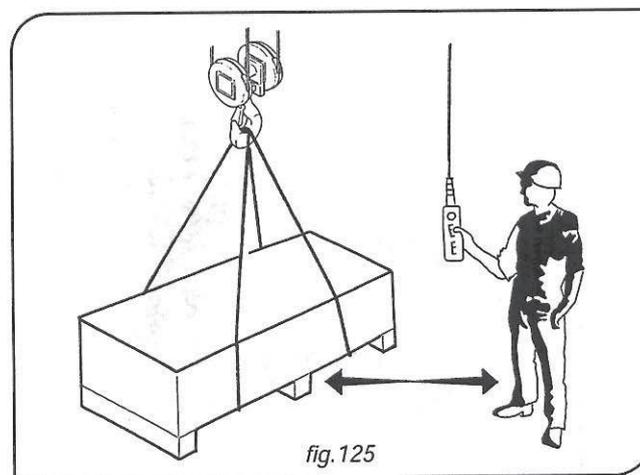
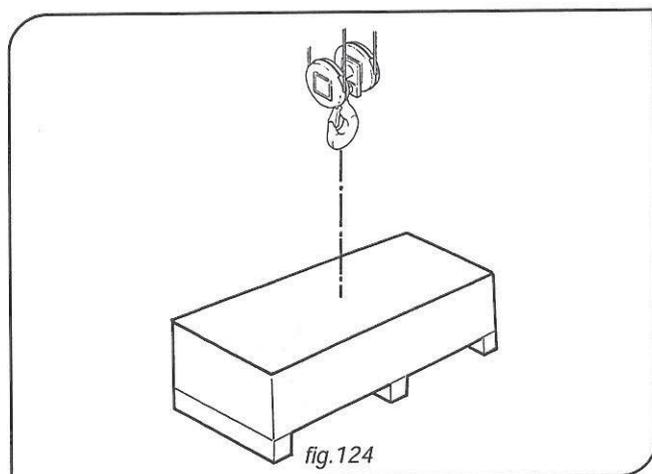
- El uso correcto del montacargas eléctrico a cuerda serie DRH y relativas carretillas de traslado, consiente proveer completamente de las prestaciones que los mismos son en grado de abastecer con completa seguridad
- Tales potenciales son garantizados solo ateniéndose escrupulosamente a las indicaciones demostradas abajo por lo tanto:



- **SIEMPRE** seguir las indicaciones y las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones y mantenimiento y verificar la integridad de los componentes y las piezas del montacargas de polea.
- **SIEMPRE** respetar las instrucciones y advertencias evidenciadas en la máquina, las placas y avisos de advertencias expuestas en el montacargas y en las zonas de maniobra donde las señales de peligro tienen que ser permanentemente legibles.
- **SIEMPRE** asegurarse que el montacargas sea utilizado en ambiente protegido de los agentes atmosféricos, (lluvia, viento, nieve, etc.) o si en el exterior, que sea proveído de un adecuado reparo y protección. (120)
- **SIEMPRE** verificar la funcionalidad de la prestación del montacargas de polea en relación al servicio al cuál esta destinado.
(ciclos de trabajo, intermitencia, tiempo de utilización, carga de mover. (fig 121)
- **SIEMPRE** controlar la idoneidad de las estructuras que sostienen el montacargas y la carretilla (fig 122)
- **SIEMPRE** verificar que la trabe de rodamiento sea puesta a una cuota que no consienta el operador de interferir con la estructura del montacarga. Esto en el caso en que no fuese posible realizar reparos oportunos o se señalen en la zona de riesgo.
- **SIEMPRE** verificar, antes de maniobrar, que la zona de rodamiento de la carretilla este libre de cualquier obstáculo.
- **SIEMPRE** asegurarse de que el mantenimiento del montacargas sea adecuado (limpieza, lubricación) y de sus piezas principales (cuerda, gancho y pulsantes, etc.)
- **SIEMPRE** verificar la idoneidad y el funcionamiento de la instalación eléctrica, especialmente controlar el correcto funcionamiento de los motores.
- **SIEMPRE** verificar la respuesta de los movimientos del montacargas y de la carretilla
- **SIEMPRE** probar la funcionalidad del botón "apague de emergencia"



- **SIEMPRE** verificar la idoneidad y eficiencia de las embragaduras (cuerdas, cadenas etc) controlando que no presenten daños, aplastamientos en las ruedas, etc.
- **SIEMPRE** asegurarse de haber centrado el gancho del montacargas sobre la perpendicular de la carga antes de efectuar ataduras y de mover carga(fig.124)
- **SIEMPRE** asegurar en modo correcto las ataduras de la carga al gancho de levantamiento y tensar las fajas con maniobras lentas y seguras.
- **SIEMPRE** asegurarse que el gancho no este desgastado, dañado o desprovisto de mosquetón.
- **SIEMPRE** controlar la eficiencia de los frenos y terminaciones de carrera, verificando, constantemente, su funcionalidad.
- **SIEMPRE** operar fuera del rayo de maniobra de la carga levantada (fig 125)
- **SIEMPRE** asegurarse de la integridad y la eficiencia de las cuerdas, gancho, polea y panel de mandos
- **SIEMPRE** advertir a las personas expuestas antes del inicio de las operaciones de movimiento.
- **SIEMPRE** asegurarse que la carga durante las operaciones de movimiento (levantamiento y traslación) no encuentren obstáculo alguno. (fig.126)
- **SIEMPRE** operar en las mejores condiciones de iluminación del área y de visibilidad de la carga.
- **SIEMPRE** accionar los movimientos evitando de proceder a ejecutar impulsos de mando en rápida secuencia.
- **SIEMPRE** evitar el combinar los movimientos, accionando contemporaneamente los botones de levantamiento y traslación y tener el cuidado de no generar oscilaciones de la carga (fig 127)
- **SIEMPRE** emplear la velocidad lenta para las operaciones de colocación y parada.
- **SIEMPRE** al final del trabajo, colocar la carretilla en la posición de aparcamiento, poner las cuerdas y los ganchos y el panel de mandos a salvo a fin de que no constituyan peligro alguno de golpes.
- **SIEMPRE** antes de abandonar el lugar de maniobra, presionar el pulsante rojo de apagado de emergencia, en el panel de mandos y desconectar el interruptor general de línea.
- **SIEMPRE** suprimir la tensión del montacargas en caso de inspección, reparación, y mantenimiento.
- **SIEMPRE** usar ropa adecuada al trabajo y según las normas de seguridad.
- **SIEMPRE** señalar eventuales anomalías de funcionalidad (comportamiento defectuoso, desperfectos, sospechas de rupturas, movimientos incorrectos, ruidos fuera de norma) al responsable del departamento y suspender el uso de la máquina.
- **SIEMPRE** respetar el programa de las intervenciones de mantenimiento y registrar, en cada control, observaciones relevantes, sobre todo a ganchos, cuerdas, frenos y panel de mandos.

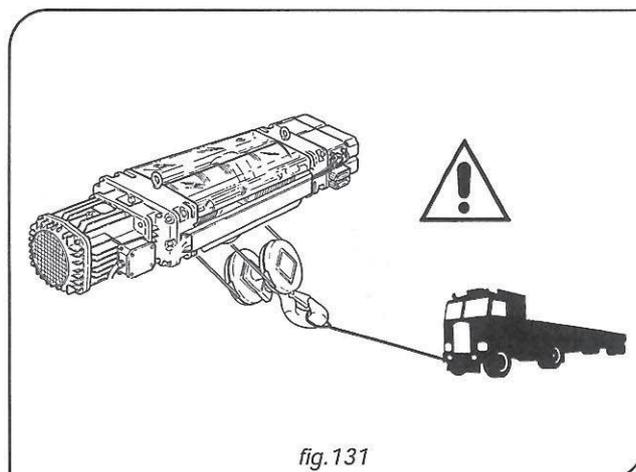
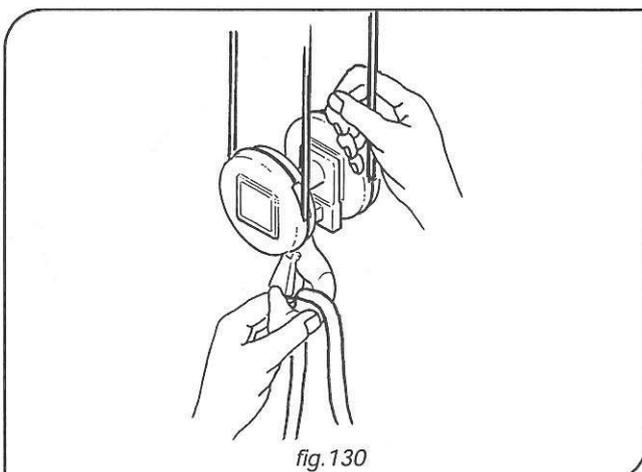
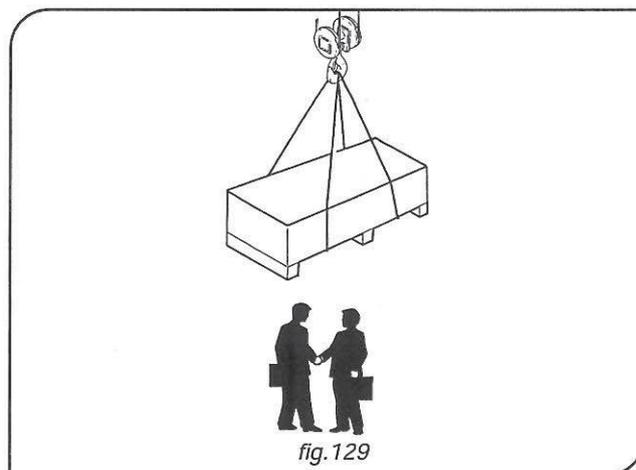
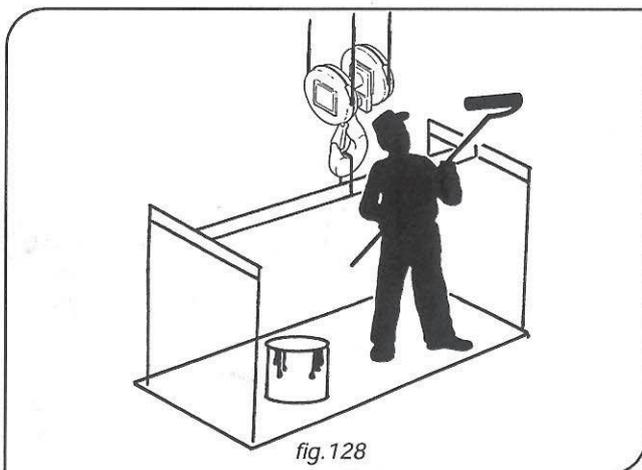


5.6 Contraindicaciones para el uso

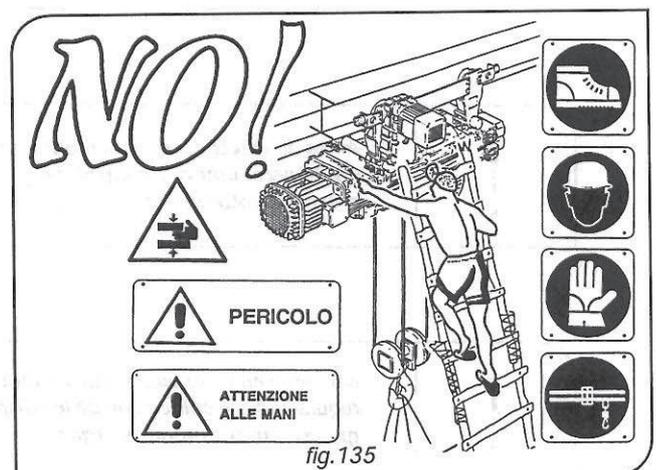
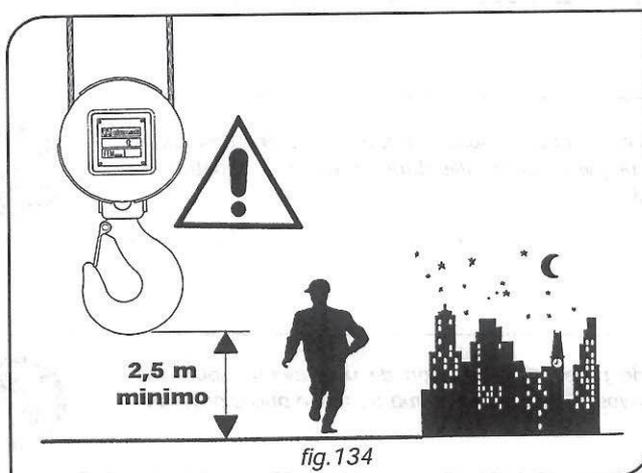
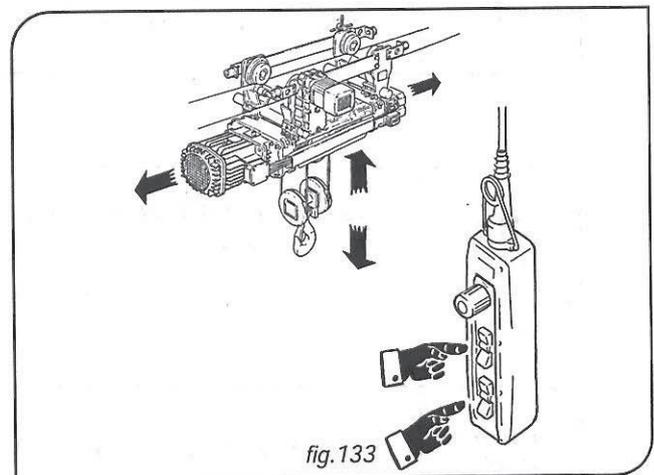
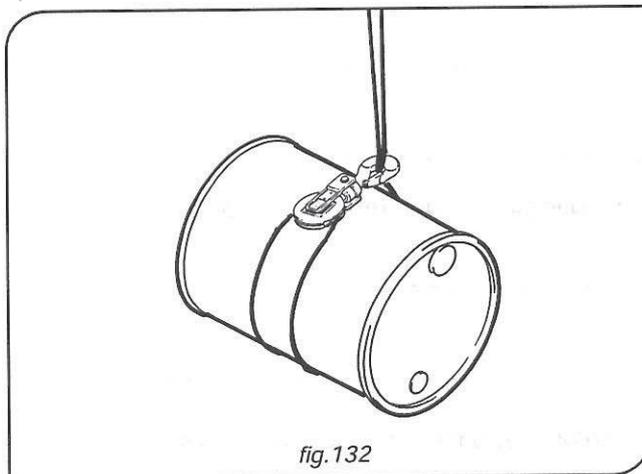
| | | |
|---|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • El utilizo del montacargas para maniobras no consentidas, su uso inapropiado y la falta de mantenimiento pueden traer graves riesgos peligrosos para la salud y seguridad del operador y a las personas expuestas además que daños en el ambiente de trabajo y perjuicios de la funcionalidad y la seguridad de la máquina. • Las acciones debajo descritas, que obviamente no pueden cubrir el entero arco de posibilidad de "mal uso" del montacargas, abajo constituyendo así aquellas "razonablemente" más previsibles son absolutamente prohibidos y por lo tanto: |  |
|---|--|---|

5.6.1 Uso no previsto y no permitido - uso inapropiado previsible e imprevedible

- **NUNCA** utilizar el montacargas para alzar o transportar personas (fig.128)
- **NUNCA** transitar, pararse, operar o maniobrar debajo del peso suspendido
- **NUNCA** levantar cargas superiores a la nominal indicada en el montacargas
- **NUNCA** permitir el uso del montacargas a personal no calificado o a menores de 16 años
- **NUNCA** usar el montacargas si no se es sico y físicamente idoneo
- **NUNCA** usar el montacargas si no se está dotado de instrumentos idoneos de trabajo y o protección personal
- **NUNCA** meter las manos en las poleas cuando esten en rotación, en las cuerdas cuando estén en movimiento, en las fajas cuando estén en fase de tensión ni en las zonas de contacto con la carga o entre el gancho y las poleas.(fig.130)
- **NUNCA** operar sin el debido cuidado durante las maniobras de movimiento.
- **NUNCA** abandonar el puesto sin vigilancia alguna
- **NUNCA** utilizar el montacargas para servicios diferentes a aquellos a los cuáles ha sido destinado, evitar su uso para otras operaciones como por ejemplo, pintar cielorrasos, sustitucion de bombillos o lamparas, etc.
- **NUNCA** permitir que la carga ni la polea oscilen durante la traslación
- **NUNCA** poner las cuerdas en posición de halar diagonalmente
- **NUNCA** halar o arrastrar masas con el montacargas (fig 131)



- **NUNCA** utilizar la cuerda de levantamiento como polea de la carga (fig 132)
- **NUNCA** utilizar la cuerda o el gancho de la polea como masa para la soldadora
- **NUNCA** alzar cargas con la punta del gancho
- **NUNCA** emplear el montacargas para mantener en tensión o levantar elementos vinculados al suelo
- **NUNCA** levantar cargas guiadas sin haber tomado las debidas precauciones
- **NUNCA** proseguir con el curso del gancho despues de haber colocado la carga y haber causado un bando en la cuerda
- **NUNCA** golpear con la carga las estructuras transportadoras u otras máquinas o instalaciones
- **NUNCA** utilizar el montacargas ni la carretilla para dos movimientos simultaneos, esperar el apagado completo del primer movimiento antes de iniciar otro. (fig 133)
- **NUNCA** dejar el montacargas, al final del trabajo, expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, viento, nieve, etc.)
- **NUNCA** accionar en modo continuo los interruptores automáticos del panel de mandos
- **NUNCA** emplear el montacargas cuando haya una severa caída de tensión o en ausencia de una de las fases
- **NUNCA** ejecutar inversiones de marcha bruscas en las operaciones de movimiento
- **NUNCA** accionar en modo repetitivo los pulsantes del panel de comandos
- **NUNCA** modificar las funciones o prestaciones del montacargas y o sus componentes
- **NUNCA** hacer reparaciones provisionales o intervenciones sino conforme a las instrucciones
- **NUNCA** usar o intervenir en el montacargas en condiciones de iluminacion o visibilidad insuficientes
- **NUNCA** emplear el montacargas en areas donde este prescrita la utilización de componentes antiexplosivos
- **NUNCA** hacer manumisión de los calibraj es o ajustes de los dispositivos de seguridad (tope de carga y terminales de carrera)
- **NUNCA** usar repuestos que no sean originales ni no indicados por el constructor
- **NUNCA** delegar mantenimiento extraordinario o reparaciones a personal no calificado por el constructor
- **NUNCA** abandonar el montacargas al terminar la jornada sin haber levantado la polea y su respectivo gancho a una quota q ue no sea inferior a 2.5 m (fig134)
- **NUNCA** proceder a mantenimiento, inspección o reparación alguna sin haber apagado el montacargas de polea.
- **NUNCA** durante las fases de mantenimiento (135)
 - usar instrumentos de trabajo no idoneos
 - apoyar escaleras sobre el montacargas o la carretilla
 - operar sin los dispositivos de protección individuales
 - intervenir sin haber quitado la carga levantada



➤ 6. - MANTENIMIENTO DEL MONTACARGAS ◀

6.1 Precauciones para la seguridad

Las precauciones contenidas en el presente párrafo deben ser estrictamente observadas durante el mantenimiento a fin de evitar daños al personal y al montacargas de polea.

| | | |
|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Il personale addetto alla manutenzione dei paranchi elettrici a fune serie DRH e dei relativi carrelli deve:</i> • <i>essere ben addestrato</i> • <i>avere letto la presente pubblicazione</i> • <i>avere un'approfondita conoscenza delle norme antinfortunistiche</i> • <i>Il personale non autorizzato deve rimanere all'esterno dell'area di lavoro durante le operazioni</i> |   |
|---|--|--|

Cada vez que se solicite un procedimiento que pueda comportar un riesgo de daño o accidente sera llamada la atencion mediante **ADVERTENCIA O PELIGRO**. Tales precauciones estan recalculadas y posteriormente detalladas en el presente capitulo.

| | |
|---|---|
|  | <p><i>Las notas de ADVERTENCIA proceden a una operación, que si no es correctamente seguida puede provocar daños al montacargas o a la carretilla</i></p> |
|---|---|

| | |
|---|--|
|  | <p><i>Las notas de PELIGRO proceden a una operación que si no es correctamente seguida, puede provocar daños al operador</i></p> |
|---|--|

| | |
|---|---|
|  | <p><i>Atención a las siguientes NOTAS DE ADVERTENCIA durante las fases de mantenimiento</i></p> |
|---|---|

| | | |
|---|---|---|
|  | <p><i>Antes de volver a poner el montacargas en marcha, después de una avería, el mismo debe ser inspeccionado y controlado para chequear eventuales daños y debe ser repetido el procedimiento descrito al párrafo 5.3</i></p> |  |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
|  | <p><i>No intervenir nunca, si no es requerido para la eliminación de una avería, sobre las regulaciones y colocación de los dispositivos de seguridad. Su manumisión puede provocar graves daños al montacargas</i></p> |  |
|---|---|---|

| | | |
|---|--|---|
|  | Atención a las siguientes NOTAS DE PELIGRO durante las fases de mantenimiento: | |
|  | Excluir, cuando no sea necesario, la alimentación del montacargas antes de cumplir operaciones de mantenimiento del mismo. Aparece una lectura: MAQUINA EN MATENIMIENTO – NON INSERIR ALIMENTACION |  |
|  | No excluir nunca las seguridades y los dispositivos de protección instalados del montacargas. Si fuera necesario señalar con adecuados carteles de advertencia y operar con máxima cautela. |  |
|  | Asegurarse siempre de la presencia y de la idoneidad de las conexiones a tierra y de su acuerdo normativo. La falta de conexión a tierra de los equipos eléctricos puede provocar graves daños a las personas |  |
|  | Evitar el uso de disolventes inflamables o tóxicos (gasolina, éter, alcohol etc) evitar el contacto prolongado con los disolventes y la inhalación de sus vapores. Evitar en modo particular el uso de llamas libres. |  |
|  | Asegurarse siempre, antes de poner en marcha el montacargas, que el personal adaptado al mantenimiento tenga una distancia de seguridad (no más en cuota) y que las herramientas o materiales no sean estado dejados abordo del montacargas |  |
|  | Usar siempre guantes de protección durante las operaciones de mantenimiento |  |
|  | Todas las partes en movimiento y los órganos de transmisión accesibles, con una sola exclusión de la cuerda y garrucha, deben ser protegidos contra contactos accidentales. Colocar de nuevo las protecciones antes de la puesta en marcha |  |
|  | No usar nunca chorros de agua en caso de incendio; dividir todas las alimentaciones y usar adecuados extintores antiincendio |  |
|  | Asegurarse que los instrumentos a usar sean en perfectas condiciones y también previstos de agarraderas aislantes donde sea requerido |  |
|  | Dar la máxima atención a todos los riesgos residuos evidenciados abordo del montacargas en la presente publicación |  |

6.2 Calificación del personal encargado del mantenimiento

Ser capaz de efectuar en manera adecuada el mantenimiento de los montacargas eléctricos con cuerda serie DRH y sus respectivas carretillas de traslación, el personal encargado del mantenimiento debe:

- conocer las leyes en vigor que son relativas a la prevención de accidentes durante las jornadas ejecutadas en máquinas con transmisión de motor y poder aplicarlas
- haber leído y comprendido el capítulo 3 "seguridad y prevención de accidentes"
- saber utilizar y consultar el presente documento
- estar al tanto del funcionamiento de la máquina
- constatar cualquier irregularidad en el funcionamiento y si ocurriese, tomar las medidas necesarias.

Las figuras profesionales propuestas y autorizadas para dar mantenimiento al montacargas de polea son:

| | | |
|---|--|---|
|  | <i>Operador adaptado al uso del montacargas eléctrico a cuerda DRH y relativa carretilla</i> |  |
|---|--|---|

• Actividad manutentive típiche:

- verificaciones en el correcto funcionamiento del montacargas y su respectiva carretilla. Colaboración con el personal propuesto para la actividad de mantenimiento periódica y o extraordinaria, previa información del mismo en el caso en que se encontrasen anomalías.
- limpieza y lubricación de las piezas del montacargas con las cuales esta normalmente en contacto (botones y gancho) y ejecución de actividades simples que no requieren intervención en cuota (ej. lubricación del cojinete de reenvío del gancho).

• Conocimientos técnicos requeridos:

- conocimiento de las funciones de uso y utilización del montacargas de polea
- conocimiento de los lubricantes utilizados para el montacargas y los peligros derivados con su uso.

• Calificación requerida:

- aptitud al trabajo en relación con las características operativas y ambientes específicas

| | | |
|---|---|---|
|  | <i>Encargado del mantenimiento mecánico</i> |  |
|---|---|---|

• Proceso típicos de mantenimiento:

- ajuste mecánico del juego de frenos y de los mecanismos
- verificación de la ejecución de movimientos y ajustes mecánicos de los dispositivos de seguridad
- control de los juegos mecánicos y de sus componentes (cuerda, gancho, tambor y polea)
- sustitución de las piezas (cuerda, gancho, guía, polea) utilizando el presente manual
- mantenimiento regular de los grupos mecánicos previa sustitución de las piezas con repuestos originales

• Conocimientos técnicos requeridos:

- buen conocimiento de los sistemas mecánicos de levantamiento y movimiento con motor
- buen conocimiento de los dispositivos de seguridad utilizados en el montacargas (terminaciones de carrera, frenos, tope de carga, etc.)
- conocimientos básicos de técnicas de control y regulación eléctrica de poca dificultad (ajuste terminaciones de carrera, sustitución fusibles, conexión de motores, etc.)
- conocimiento de los métodos de medida y prueba para la determinación del estado real del montacargas (verificación de frenos, cuerda con gancho, rodines, ruidos anómalos, etc.)
- métodos de localización lógica de averías que no sean complejas y evaluación de los resultados
- capacidad de organizar las medidas necesarias para restablecer en el montacargas su funcionalidad y sus prestaciones.
- capacidad de redactar un reporte de intervención del mantenimiento

• Calificación requerida:

- formación completa como mecánico industrial con especialización y experiencia en el mantenimiento de sistemas de levantamiento o de traslaciones industriales.

| | | |
|---|--------------------------------|---|
|  | <i>Mantenimiento eléctrico</i> |  |
|---|--------------------------------|---|

• **Procesos típicos de mantenimiento:**

- la intervención sobre los equipos eléctricos empezando por los esquemas funcionales
- verificar la ejecución de los movimientos y regulación eléctrica de los dispositivos de seguridad
- regulación mecánica de los dispositivos de seguridad, calibrajes y verificaciones (pruebas de carga)
- reparación de grupos eléctricos previa operación sustitución de las piezas originales

• **Conocimientos técnicos necesarios:**

- conocimiento de los sistemas mecánicos de levantamiento y traslación industrial respaldado con diploma de formación
- conocimiento específico de los dispositivos de seguridad empleados en el montacargas (terminaciones de carrera, frenos, topes de carga, etc.)
- conocimientos fundamentales de las técnicas de control y regulación eléctricas (verificación motores)
- competencia específica sobre las medidas de prueba para determinar el estado real y las condiciones del montacargas (verificación de frenos, encendedor, panel de mandos, etc.)
- competencia específica acerca de los métodos lógicos en la ubicación de averías, y la valoración de los resultados.
- capacidad de llevar a cabo las operaciones necesarias para regresar el montacargas a sus funciones y prestaciones
- capacidad de redactar una acta de las operaciones de mantenimiento

• **Calificación requerida:**

- formación completa como técnico industrial con especialización y competencia específica en la manutención de los sistemas de levantamiento y de traslado.

| | | |
|---|--|--|
|  | <i>Mantenimiento electromecánico: Es un operador al cuál perfil profesional, además de poseer las típicas características del encargado de mantenimiento eléctrico, re-agrupa y sintetiza la competencia y las capacidades técnicas requeridas del encargado de mantenimiento mecánico</i> |   |
|---|--|--|

| | | |
|---|-------------------------|---|
|  | <i>Técnico mecánico</i> |  |
|---|-------------------------|---|

• **Procesos típicos técnicos:**

- ajustes mecánicos de los dispositivos de seguridad, calibrajes y verificación (pruebas de carga)
- operaciones de mantenimiento del tipo ordinario previa sustitución de los componentes mecánicos complejos y o críticas para la salvaguardia de la seguridad (reductores, motores, etc.)
- reparaciones de los grupos mecánicos previa operación de mantenimiento extraordinario (reparación de las partes estructurales por medio de soldadura, jornada mecánica a bordo del montacargas, etc)

• **Calificación requerida:**

- Formación completa como técnico mecánico industrial con conocimiento especial de los sistemas de levantamiento y movimiento
- conocimientos fundamentales de técnicas de control y regulación eléctrica (verificación motores)
- específico conocimiento de los métodos de medida y prueba para la determinación del estado real del montacargas (verificación de frenos)
- específica competencia de los métodos de localización lógica de averías y evaluación de los resultados
- capacidad de dirigir las medidas necesarias para restablecer en el montacargas su funcionalidad y sus prestaciones
- capacidad de redactar un reporte de intervención del mantenimiento

• **Calificación requerida:**

- Formación completa como técnico mecánico industrial con especialización y competencia específica en aparatos eléctricos de levantamiento y traslación.

| | | |
|---|--------------------------|---|
|  | <i>Técnico eléctrico</i> |  |
|---|--------------------------|---|

• **Procesos típicos de mantenimiento:**

- ajustes eléctricos de los dispositivos de seguridad, calibrajés y verificación (pruebas de carga)
- operaciones de mantenimiento del tipo ordinario previa substitución de los componentes electricos complejos y o críticas para la salvaguardia de la seguridad. (terminaciones de levantamiento, motores, cuadro B.T)
- reparaciones de los grupos eléctricos previa operacion de mantenimiento extraordina (reparación de motores eléctricos con substitución parcial, substitución de las terminaciones de carrera con vriaciones, etc.)

• **Conocimientos técnicos requeridos:**

- conocimiento optimo de las instalaciones eléctricas en aparatos de levantamiento y traslación industrial.
- conocimiento específico de los componentes eléctricos y de los dispositivos de seguridad empleados en el montacargas de polea (terminaciones de carrera, frenos, topes de cargas, etc.)
- experiencia en las técnicas de control y regulación eléctricas (capacidad de intervenir en el esquema original para mejorar en terminaciones de carrera, panel de mandos, botones, cables, etc.)
- conocimientos técnicos de control y regulación mecánica (verificación desgaste, prestaciones delos componentes mecánicos, regulación de las asas mecanicas, verificación de ruidos, etc.)
- competencia específica acerca de los métodos de medida y de prueba para determinar el estado real de las condiciones del montacargas (verificación de la seguridad y eficiencia de los equipos eléctricos.)
- competencia específica acerca de los metodos lógicos para ubicar averias y valorar los resultados en los equipos elctricos de mando y control de los aparatos de levantamiento.
- capacidad de tomar y dirigir las medidas necesarias para recuperar en el montacargas sus máximas prestaciones y funciones.
- capacidad de redactar un reporte de intervención de mantenimiento.

• **Calificación requerida:**

- Formacion completa como técnico industrial con especialización y competencia específica en aparatos eléctricos de levantamiento y traslación.

| | | |
|---|---|---|
|  | <i>Técnico electro-mecánico: Es un operador altamente especializado y específicamente formado, el cuál perfil profesional re-agrupa y sintetiza, además de las capacidades y conocimientos típicos del técnico eléctrico aunque aquellas del técnico mecánico.</i> |  |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
|  | <i>Recomendaciones particulares con relación al mantenimiento:</i> |
|---|---|

1. Las intervenciones de mantenimiento, si se hacen correctamente, garantizan la seguridad de los operadores encargados del uso del montacargas y reducen el tiempo de detención despues de una avería
2. Una reparacion realizada en su debido momento evita posterior deterioro del montacargas de polea
3. Emplear, cuando sea posible, piezas de repuesto y productos originales
4. Para dar mantenimiento, deben observarse las siguientes notas:
 - El personal propuesto a ejecutar las intervenciones de mantenimiento ordinario y extraordinario debera haber leído y comprendido bién todas las indicaciones del presente capítulo y del capítulo 3.
 - Las intervenciones de mantenimiento extraordinario deben ser realizadas solamente por personal autorizado, calicado y formado para tal finalidad.

| | |
|---|--|
|  | <i>Las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas, cuando sea posible, cuando el montacargas no sea alimentado y en condiciones de seguridad utilizando instrumentos idóneos y adecuados dispositivos de protección individual, según cuanto prescrito de las normas vigentes, poniendo un cartel con la advertencia: "MAQUINA EN MANTENIMIENTO"</i> |
|---|--|

| | |
|---|--|
|  | <i>Si se presentarán problemas o si se debiera ordenar repuestos, referirse al servicio técnico de Asistencia DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> |
|---|--|

6.3 Plan de mantenimiento

El plan de mantenimiento comprende intervenciones de tipo ordinario y que contemplan inspecciones, controles y verificaciones hechas por el operador encargado del manejo y o por el personal calificado encargado del mantenimiento normal de compañías y de tipo periódico, que incluyen operaciones de sustitución, control, lubricación, realizadas por el personal técnico entrenado para este fin a través de cursos específicos y o publicaciones.

| | | |
|---|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Porqué las operaciones de mantenimiento pueden ser efectuadas a una altura peligrosa, respecto al suelo, el personal encargado debe disponer de medios oportunos (plataforma, escaleras, etc.) que consientan desenvolver las actividades en condiciones de seguridad.</i> • <i>El personal debe ser además dotado de adecuados dispositivos de protección individual (D.P.I.) previstos de las disposiciones legislativas vigentes.</i> |  |
|---|--|---|

6.3.1 Mantenimiento diario y periódico

Comprende las operaciones de mantenimiento que pueden ser realizadas directamente por el operador encargado del uso del montacargas o por personal calificado, según detallado en la presente publicación y o en eventuales documentos anexos, y que no requieren de uso de instrumentos o equipos especiales.

Las operaciones de mantenimiento están subdivididas en:

| | | |
|---|---|--|
|  | <p>Intervenciones diarias, acudado del operador encargado del uso del montacargas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>verificación visual general</i> • <i>verificación de las funciones: pruebas de motor, pruebas de los fines de carrera, pruebas frenos al vacío, prueba botones "detención o apague de marcha" y las demás funciones del tablero de controles</i> • <i>verificación de las condiciones de la cuerda y del gancho</i> |  |
|  | <p>Intervenciones mensuales, al cuidado de personal calificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Control visible de cada mecanismo y de eventuales pérdidas de lubricante</i> • <i>Control funcional de los frenos a carga llena</i> • <i>Controlar que no existan ruidos y/o vibraciones anómalas</i> • <i>Proseguir al engrase de los mecanismos, de los fines de carrera para garantizar el funcionamiento regular y limitar el uso</i> • <i>Control de la funcionalidad y de la integridad del tablero de controles y del relativo cable</i> |   |
|  | <p>Intervenciones trimestrales, al cuidado de personal calificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verificación de la eficiencia y uso del: gancho, cuerda y guía cuerda</i> • <i>Verificación del uso del tambor y poleas</i> • <i>Verificación del uso de ruedas, piñones, rollos de guía de la carretilla de traslado</i> • <i>Verificación de la eficiencia y funcionalidad del limitador de carga</i> • <i>Verificación visual del interno de los cuadros para asegurarse de la eventual presencia de polvos</i> • <i>Verificación de los contactos oxidados: van cubiertos, después limpiados, con un liviano velo de vaselina</i> • <i>Verificación de engrase de las carretillas movibles de la eventual línea a festón y control de los cables</i> • <i>Verificación de la eficiencia y integridad de la línea de alimentación y de sus componentes</i> • <i>Verificación a cargo de motores y frenos con control de los desgastes</i> |   |

6.3.2 Expiración y periodicidad de las intervenciones de mantenimiento

La periodicidad de las siguientes operaciones se refiere a montacargas DRH utilizados en condiciones normales de ejercicio y son válidas hasta el grupo de servicio M6 (norma ISO 4301/88) o sea 3m (regla FEM 9.511). Si el uso del montacargas es normal y correcto durante una jornada de trabajo de ocho horas, su revisión podrá tener lugar después de un período de uso de más o menos 10 años (regla FEM 9.755 - S.W.P). Si su empleo es en más turnos, los periodos de mantenimiento serán reducidos proporcionalmente.

| Tabla de las intervenciones periódicas de control y mantenimiento | | | | | |
|---|--|--|--|---|-----------------|
| Objeto de la verificación | Verifique periodiche | | | | Notas de página |
| | Diarias | Mensuales | Trimestrales  | Anuales  | |
| Controles Inspecciones - Pruebas |  Verificación visibles generales de buen funcionamiento |  Inspecciones visivas Visivas generales |   Verificación desgastes |   Pruebas anuales | 59 |
| Elementos estructurales Soldaduras Pernos y Braguetas | | | |  Verificación y desgastes Verificación giuncciones/saldades | 81 |
| Cuerdas Elementos de fijación |  Inspección visiva | |  Verificación desgastes y eficiencia | | 82 |
| Gancho de Levantamiento |  Inspección visibles y verificación mosquetón | |  Verificación desgastes y eficiencia | | 83 |
| Poleas garrucha Poleas de reenvío | | |  Verificación desgastes y eficiencia | | 84 |
| Cubierta tambor Guía apreta cuerda | | |  Verificación desgastes y eficiencia | | 84 |
| Reductor levantamiento Reductor traslado | |  Verificación de ruido | | | 85 |
| Motor levantamiento Motor traslado |  Verificación correcto funcionamiento | |  Pruebas a carga | | 85 |
| Freno levantamiento Freno traslado |  Verificación correcto funcionamiento |  Pruebas a carga de los espacios de frenada |  Pruebas a carga Verificación desgaste | | 86 |
| Ruedas y piñones Rollos guía DST/S | | |  Verificación desgaste | | 87 |
| Topes carretilla | | | |  Verificación desgaste y eficiencia | 87 |
| Instalación eléctrica Control de mandos y cable |  Verificación correcto funcionamiento |  Inspecciones visible roturas externas control mandos/cable |  Verificación desgaste y eficiencia | | 88 |
| Limitador de carga | | |  Pruebas a carga |  Verificación aguste | 89 |
| Fin de carrera levantamiento Fin de carrera traslado |  Verificación correcto funcionamiento | |  Pruebas a carga verificación desgaste y eficiencia | | 90 |
| Limpieza y lubricación |  Verificación del correcto estado de limpieza y lubricación general |  Inspección de la lubricacion general |  Verificación perdidas Lubricar cuerdas, gancho y mecanismos | | 91 |

NOTA:  Le seguenti operazioni devono essere rigorosamente annotate nell'apposito registro di controllo (Vedi capitolo 8)

6.3.3 Verificación de la eficiencia de las piezas y sus componentes

| | | |
|--|--|---|
|  | <p>Para las partes individuales de los montacargas eléctricos a cuerda serie DRH y relativas carretillas de traslado se recomienda de observar escrupulosamente las siguientes instrucciones:</p> | |
|  | <p>Verificación anual de la eficiencia de los elementos estructurales, pernos y braguetas (fig.136):</p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Las estructuras metálicas, además de las normales alteraciones debidas a factores ambientales y al desgaste de organos móviles (cierre) pueden estar sujetas, aun desadvertidamente o durante las fases operativas de traslación, a golpes, contactos o rasguños con otras otros equipos y también a circunstancias anómalas, que pueden causar daños en los telones de carpintería, a la soldadura y a los pernos. Por lo anterior, las estructuras, previa limpieza profunda, deben ser periódicamente sometidas a controles escrupulosos a fin de constatar su idoneidad y, si fuese necesario, poner remedio a los eventuales daños. • Los estribos constituidos de lámina y pernos, que conforman elementos sujetos a desgaste por ser elementos móviles y oscilantes sometidos a fricción en la zona de contacto. Proceder a su substitucion siempre y cuando se identificase un desgaste excesivo. • Anualmente todos los pernos de tornillo, las tomas de alta resistencia y los enchufes o crucetas deben ser desmontados y cuidadosamente inspeccionados al igual que sus respectivas sedes. | | |
|  | <p>Reparar las estructuras y los elementos encajados o sustituirlos donde se verifiquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • deformaciones: alargamientos, aplastamientos, abolladuras y dobleces • desgastes: partes consumadas reducciones de secciones, incisiones, cortaduras, corrosiones, oxidaciones y pintura descascarada • rompimientos: rajaduras de la soldadura, rajaduras cortaduras o incisiones, partes rotas • variaciones de secciones \geq del 10% o también de diámetro o espesor \geq del 5% respecto a los valores iniciales | <p>TECNICO DONATI</p>  <p>DONATI SERVICE</p> |

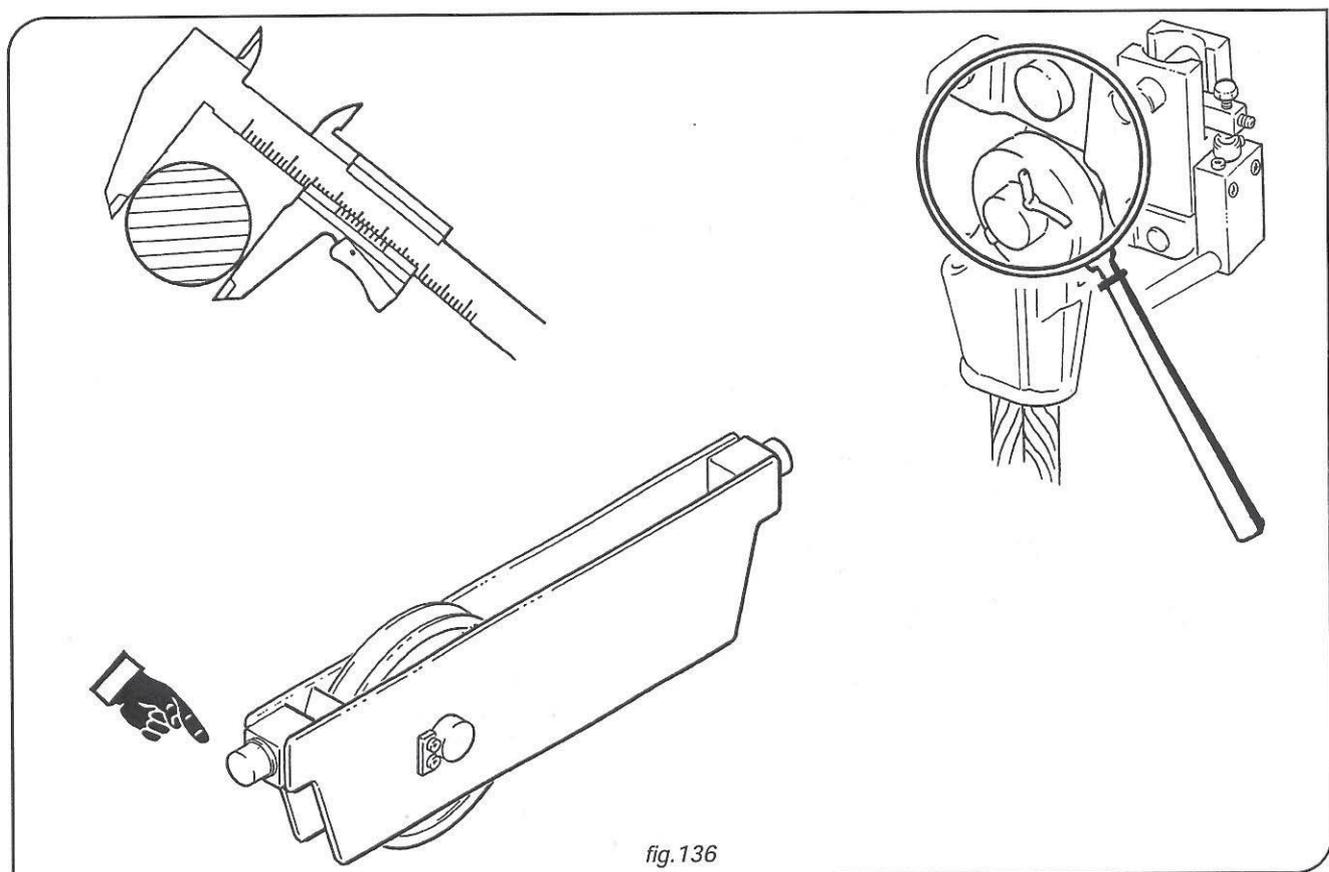


fig.136



Verificación trimestral de la eficiencia de la cuerda de levantamiento y de los elementos de fijación (capo fijo con) - (fig.137):



• Control de la cuerda:

- Cuerda y guía son materiales que se desgastan
- Controlar el estado de conservación de la cuerda y evaluar su desgaste
- Una lubricación periódica prolonga su duración
- Generalmente es posible mejorar las prestaciones de la cuerda estimando las causas de su deterioro por medio de la cuerda usada
- Durante el curso de la inspección es conveniente observar, con esmero, las piezas de la cuerda que se arrollan en la polea o aquellas cercanas a los puntos fijos en las extremidades
- Anotar en el respectivo registro de control, la fecha, los resultados del examen, en manera de poder predecir en futuro, el momento en que la cuerda debiera ser substituida
- La decisión de substituir la cuerda, conforme la norma ISO 4309/90 será determinada por el número y o las posiciones de las rupturas de los hilos que constituyen la misma, del grado de desgaste y de la corrosión y de otros daños o laceraciones relevantes
- Frecuentemente las rupturas son difíciles de detectar ya que el extremo del hilo roto permanece en su posición original y no sobresale de la superficie de la cuerda
- Para observar estas rupturas, es necesario quitar la grasa que cubre la cuerda, rodarla a lo largo de un pedazo de madera dulce, y si fuese posible, doblar la cuerda manualmente, de manera que los extremos de los hilos queden expuestos a la vista
- Efectuar un control sin carga a fin de evidenciar cualquier ruptura con más facilidad.
- Comprobar cualquier deformación de la cuerda, que pueden ser de tipo a helice en el eje de la misma, con disminución de diámetro concentrada en pedazos cortos, con aplanamientos locales de la cuerda o deformaciones angulares debidas a causas externas de elevada intensidad. En el primer caso las deformaciones provocan movimientos irregulares de la cuerda durante su haleo o arrastre, movimientos que son la primer causa de un aumento en el desgaste y de la ruptura de los hilos, en el segundo caso el defecto es frecuente en los CAPOFISSI (no esta en ningun diccionario) de los extremos de las cuerdas.

• Durante la inspección de cuerda controlar (ver norma ISO 4309/90):

- El número de hilos rotos
- La disminución del diámetro de la cuerda
- La corrosión y el desgaste de la cuerda
- La deformación de la cuerda
- El efecto producido por exposición al calor



• **La cuerda debe ser substituida si presenta (ver norma ISO 4309/90):**

- disminución del diámetro \geq del 7% debido a la corrosión ó desgaste.
- una ó más sogas rotas
- deformaciones con: dobleces permanentes, aplastamientos.
- la fuga del alma de la cuerda.
- una ó más sogas alojadas y asomadas aunque bajo tensión.
- el total de los hilos rotos, de una largueza = a 6 diámetros, \geq del 10% del n° de hilos de las sogas externas (ver "formación cuerda" – fig. 137)
- alteraciones por efecto térmico excepcional (reconocible exteriormente a causa del color de hierro recocido que la cuerda asume)
- Para las características de las cuerdas de los montacargas DRH ver cuadro (fig. 137).
- El operador, durante el control de la cuerda, debe utilizar guantes para evitar peligro de picadura ó perforación derivada del contacto con eventuales hilos rotos!
- Para la substitución de la cuerda ver punto 6.6.1 "Substitución de la cuerda"

- **La fijación (capo fijo con cuña) debe ser substituido si presenta:**
deformaciones, desgaste, cortaduras, reducciones de sección aunque en un solo punto \geq del 5%



Características de las cuerdas de los montacarga DRH (fig.137)

| DRH | Cuerda Ø (mm) | Cuerda tipo: - Cruzada - Derecha | Clase | Carga de rotura requerido (kN) (mínimo garantizado) | Formación cuerda (minima solicitud) | N° hilos rotos visibles max. sobre una larghezza cuerda par a | | Langhezza de la cuerda (m) | | | | | |
|--------|---------------|--|-------|--|-------------------------------------|---|--------------|------------------------------|------|------|----|------|------|
| | | | | | | 6 diametros | 30 diametros | N° Tiros | C | N | L | X1 | X2 |
| 1 | 7 | Normal | B | 30,4 | 114 fili / 6x19 Destra | 3 | 6 | 2 | 20 | 28 | 53 | 72 | 94 |
| | | | M | 42,1 | 145 fili / 9x7 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| | | | A | 48,1 | 145 fili / 9x7 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| | | Antigrivable | B | 35,3 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | 4 | 21 | 29 | 41 | 61 | 81 |
| | | | A | 48,8 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | |
| | | | M | 42,0 | 114 fili / 6x19 Destra | 6 | 12 | | | | | | |
| 2 | 8 | Normal | M | 42,0 | 114 fili / 6x19 Destra | 6 | 12 | 2 | 25 | 33 | 58 | 73 | 91 |
| | | | A | 65,6 | 235 fili / 8x25 Destra | 10 | 19 | | | | | | |
| | | | M | 46,1 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | |
| | | Antigrivable | A | 60,5 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | 4 | 26,5 | 34,5 | 46 | 62,5 | 78,5 |
| | | | B | 53,1 | 114 fili / 6x19 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| | | | M | 69,6 | 145 fili / 9x7 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| | 9 | Normal | M | 69,6 | 145 fili / 9x7 Destra | 3 | 6 | 4 | 26,5 | 34,5 | 46 | 62,5 | 78,5 |
| | | | A | 78,4 | 145 fili / 9x7 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| | | | M | 58,4 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | |
| | | Antigrivable | A | 76,6 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | 4 | 26,5 | 34,5 | 46 | 62,5 | 78,5 |
| | | | B | 53,1 | 114 fili / 6x19 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| | | | M | 69,6 | 145 fili / 9x7 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| 3 | 12 | Normal | M | 121,7 | 216 fili / 6x36 Destra | 14 | 29 | 2 | 26 | 34 | 62 | 80 | 100 |
| | | | A | 138,7 | 227 fili / 8x9 Destra | 13 | 26 | | | | | | |
| | | | A | 136,2 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | |
| | | Antigrivable | B | 102,0 | 150 fili / 6x19 Destra | 5 | 10 | 4 | 28 | 36 | 48 | 64 | 84 |
| | | | M | 142,5 | 216 fili / 6x36 Destra | 7 | 14 | | | | | | |
| | | | A | 163,4 | 145 fili / 9x7 Destra | 3 | 6 | | | | | | |
| | 13 | Normal | B | 121,8 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | 4 | 28 | 36 | 48 | 64 | 84 |
| | | | A | 159,8 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | |
| | | | M | 159,8 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | |
| | | Antigrivable | M | 189,7 | 216 fili / 6x36 Destra | 14 | 29 | 2 | 32 | 40 | 72 | 98 | 124 |
| | | | A | 219,2 | 253 fili / 9x9 Destra | 14 | 29 | | | | | | |
| | | | A | 212,7 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | |
| Normal | B | | 176,9 | 216 fili / 6x36 Destra | 7 | 14 | 4 | 34 | 42 | 54 | 78 | 106 | |
| | M | | 206,0 | 216 fili / 6x36 Destra | 7 | 14 | | | | | | | |
| | A | | 249,4 | 253 fili / 9x9 Destra | 7 | 14 | | | | | | | |
| 16 | Normal | B | 184,4 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | 4 | 34 | 42 | 54 | 78 | 106 | |
| | | A | 242,1 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | | |
| | | M | 242,1 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | | |
| | Antigrivable | M | 242,1 | 133 fili / 12x7 Destra | 2 | 4 | 4 | 34 | 42 | 54 | 78 | 106 | |
| | | A | 255,0 | 238 fili / 15x7 Destra | 2 | 4 | | | | | | | |



Verificación trimestral de la eficiencia del gancho de levantamiento (fig.138):



- El gancho de la polea debe ser examinado, y se debe senalar cualquier anomalia relacionada:
 - Deformacion, prolongacion, incision, desgaste, corrosion y abrasion.
 - Friccion excesiva, el gancho debe girar y moverse libremente en todas las direcciones con movimiento dulce y sin tirones.
 - De no ser asi, es imprescindible desmontarlo y examinar el cojinete.
 - Desgaste de la zona de contacto con la atadura.



Sustituir el gancho de levantamiento si se encuentran:

- deformación permanente de alargamiento de abertura > del 10%
- reducciones dimensionales en cualquier punto > del 5%
- para verificar las características dimensionales de los ganchos ver tabla al parágrafo 2.2.10 (ver norma DIN 15405)
- para los procedimientos de sustitución, contactar el servicio técnico de asistencia DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.



| Tipo de montacargas | N° Tiros | Características Gancho Cuotas (mm) | | Tipo N° |
|---------------------|----------|------------------------------------|-----|---------|
| | | a 2 | h 2 | |
| DRH 1 | 2/1 | 38 | 37 | 0,8V |
| | 4/1 | 45 | 48 | 1,6V |
| DRH 2 | 2/1 | 45 | 48 | 1,6V |
| | 4/1 | 50 | 58 | 2,5T |
| DRH 3 | 2/1 | 50 | 58 | 2,5T |
| | 4/1 | 63 | 75 | 5T |
| DRH 4 | 2/1 | 63 | 75 | 5T |
| | 4/1 | 90 | 106 | 10P |

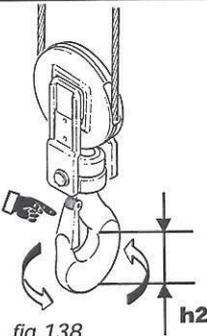
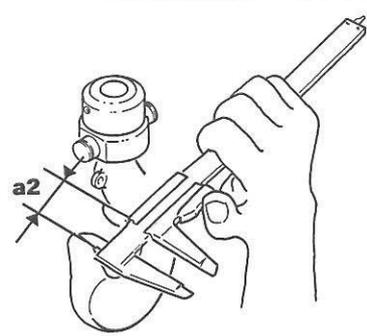
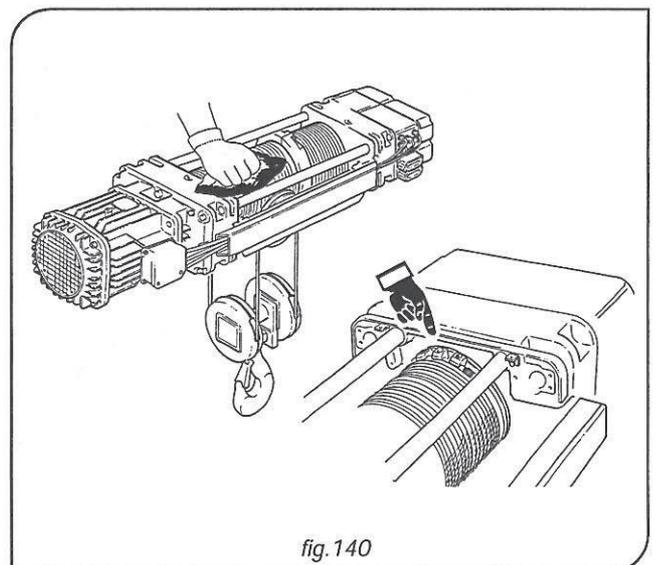
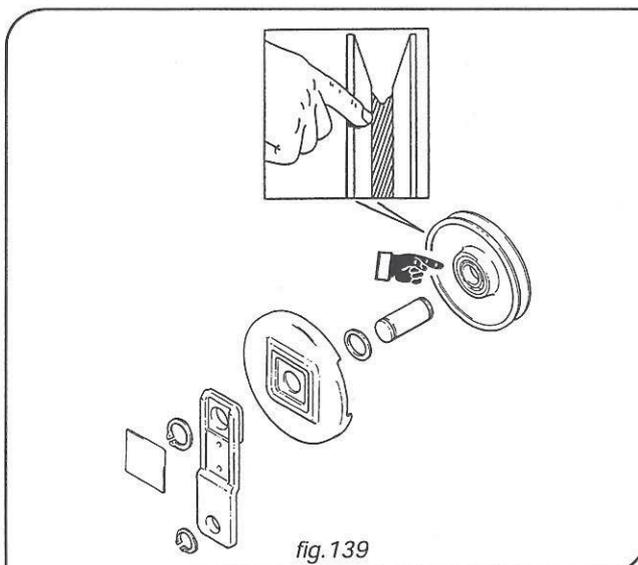


fig. 138

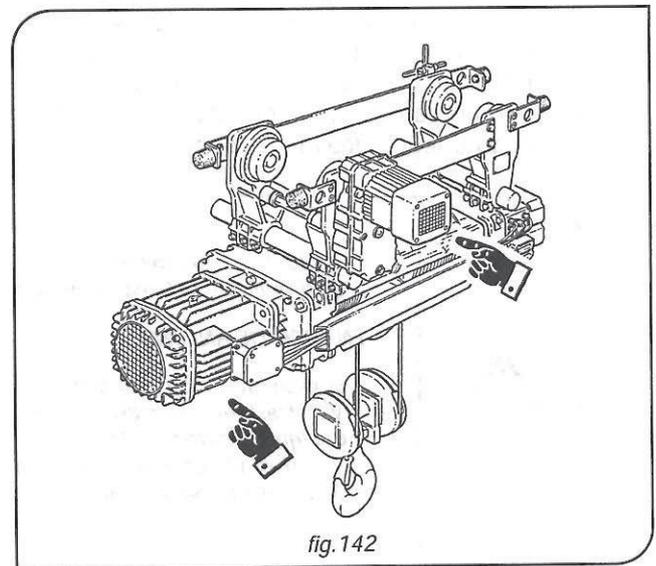
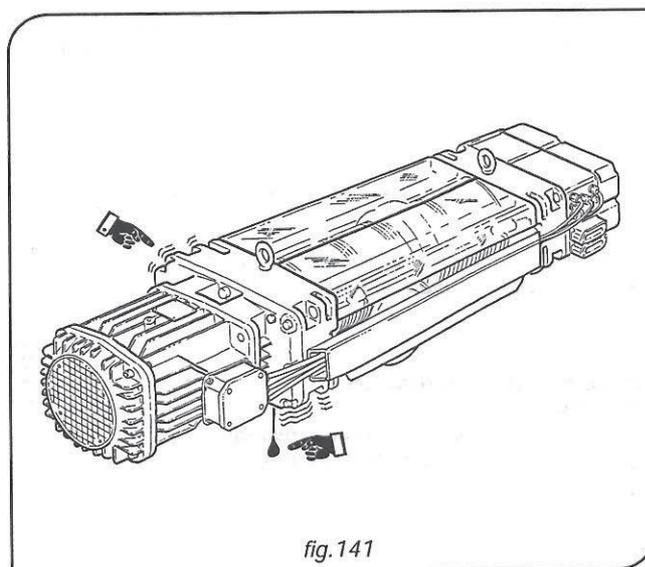


| | | |
|---|--|---|
|  | <p><i>Verificación trimestral de la eficiencia de las poleas (garrucha y/o reenvío) - (fig.139):</i></p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Las poleas del reenvío deben ser examinadas en la siguiente manera: • Observar cada una de poleas en rotacion y constatar la regularidad del funcionamiento, de detectarse anomalias, desmontarla y verificar el respectivo cojinete. • Controlar el desgaste de la gargantilla • Controlar que las poleas esten libres en su movimiento de rotacion. Las carruchas de las poleas pueden controlarse facilmente con la vista observando la inclinación a vacio durante el curso de subida y sucesivo descenso. | | |
|  | <p><i>Sustituir las poleas si presentan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>reducción del diámetro de la ranura ó garganta > del 5%</i> • <i>para el procedimiento de sustitución contactar el servicio técnico de asistencia DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.</i> |  |
|  | <p><i>Verificación trimestral de la eficiencia del grupo cubierta tambor/guía cuerda (fig.140):</i></p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • El tambor, previamente limpiado, debe ser meticulosamente controlado verificando como sigue: <ul style="list-style-type: none"> • el aprete de los tornillos de las abrazaderas de fijación de la cuerda y el estado de desgaste de la garganta del tambor. • La integridad de la rosca del tambor, de la guía de cuerda, de los patinetes y de la prensa apretacuerda. • Que no exista juego u oscilamiento alguno de los cojinetes, tanto en sentido radial como axial, que hagan de resorte entre el tambor y el tirante inferior. • el debido rodamiento de la guía de la cuerda y de los brazos de reacción en bronce (el conjunto no debe presentar oscilación excesiva in movimientos a tirones). | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sustituir si son gastados, los componentes del guía- tira cuerda (ver punto 6.6.1)</i> • <i>Es prohibido intervenir en los tambores con mantenimiento correctivo</i> • <i>Cualquier operación de mantenimiento extraordinario en los tambores debe ser conducida por el servicio de asistencia DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o del personal autorizado por el mismo.</i> | <p>TECNICO DONATI</p>  <p>DONATI SERVICE</p> |



| | | |
|---|---|---|
|  | <p><i>Verificación mensual de la eficiencia de los reductores del montacargas y carretilla (fig. 141):</i></p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlar que el rumor de los reductores no presenten variación en la intensidad. Vibraciones o ruidos excesivos causaran un consumo de dientes evidente o una avería en un cojinete. • Controlar que no existan fugas de rubricante | | |
|  | <p>ATENCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los reductores son lubricados de por vida y no necesitan ningún mantenimiento ni lubricante. <p>EN CASO DE ANOMALIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es prohibido intervenir con los reductores de levantamiento y de traslado con mantenimientos correctivos • Cualquier operación de mantenimiento extraordinario en los reductores de levantamiento y de traslado debe ser conducida por el servicio de asistencia DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o del personal autorizado por el mismo | <p>TECNICO DONATI</p>  <p>DONATI SERVICE</p> |

| | | |
|---|---|---|
|  | <p><i>Verificación trimestral de la eficiencia de los motores de montacargas y carretilla (fig. 142):</i></p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Limpiar el motor del montacargas o de la carretilla eliminando el polvo de la carcasa lo cual podria obstaculizar el enfriamiento regular, controlar que los orificios de ventilación no esten obstruidos... • Controlar, con la carga nominal, que no se advierta rumor alguno (roces, fricciones) • Verificar que la temperatura de la carcasa o armazon no supere los 110C. En caso opuesto, buscar las causas y controlar el servicio para el cual el montacargas esta destinado. (ver punto 6.7 "detectacion de fallas") • Verificar la absorción y la tension, comparando los valores nominales indicados en la placa o etiqueta de cada motor (ver ademas los datos del motor 2.2.11 de esta publicación) | | |
|  | <p>EN CASO DE ANOMALIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es prohibido intervenir al interno de los motores de levantamiento y de traslado con mantenimientos correctivos • Cualquier operación de mantenimiento extraordinario a los motores de levantamiento y de traslado debe ser conducida por el servicio de asistencia DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o del personal autorizado por el mismo | <p>TECNICO DONATI</p>  <p>DONATI SERVICE</p> |



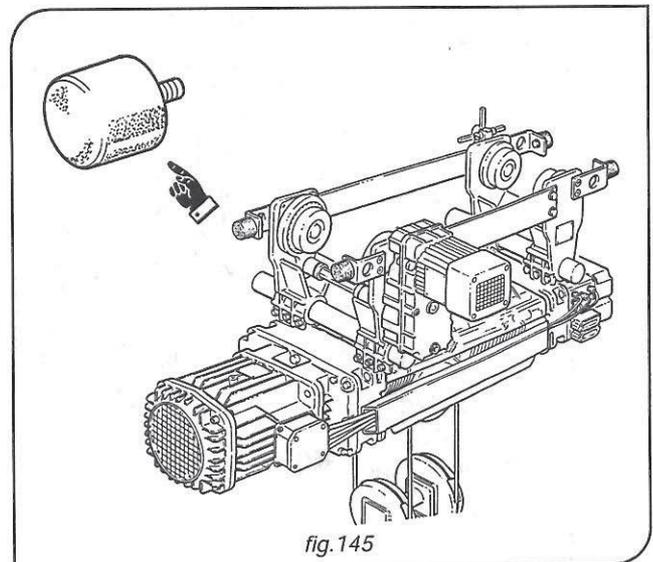
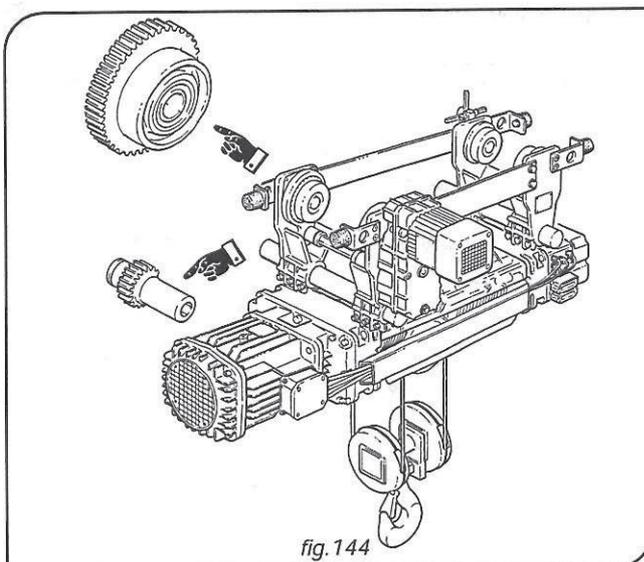
| | | |
|--|---|---|
|  | Verificación mensual de los espacios de freno |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlar que los espacios de frenado, con carga nominal, no superen aquellos previstos (fig.143). | | |
|  | Donde se re-encontrasen valores superiores a aquellos en la tabla, proveer a la regulación del freno como descrito al parágrafo 6.4 "Regulaciones" |  |

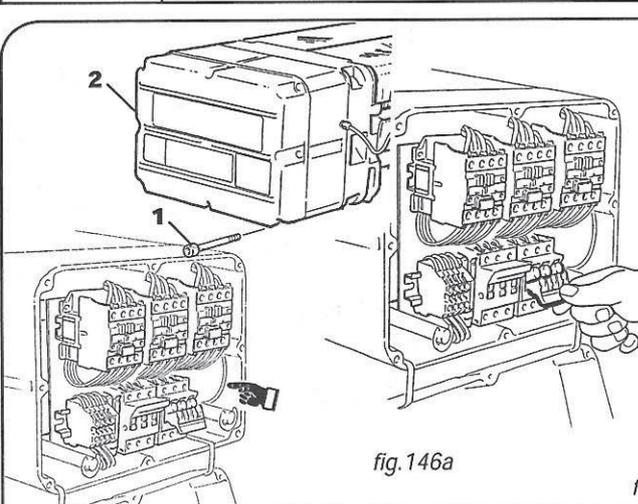
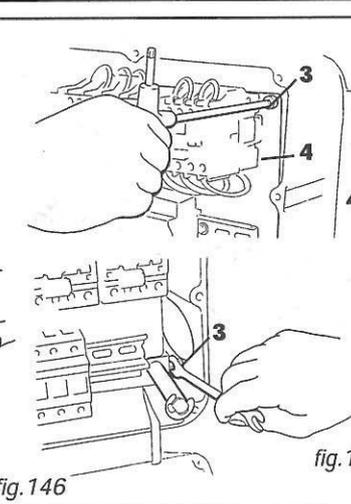
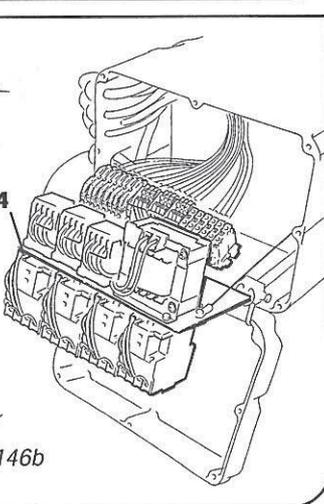
| Espacios de frenadura (mm) con carga nominal | | | | | | |
|--|-----------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Tamaño Montacargas => | | | DRH 1 | DRH 2 | DRH 3 | DRH 4 |
| 2 tiros | Velocidad 12 m/min | Limite maximo antes de la regulación | 120 | 150 | 180 | 210 |
| | | Valor optimal seguido de regulación | 40 | 50 | 60 | 70 |
| | Velocidad 8 m/min | Limite maximo antes de la regulación | 90 | 120 | 150 | 180 |
| | | Valor optimal seguido de regulación | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 4 tiros | Velocidad 6 m/min | Limite maximo antes de la regulación | 60 | 75 | 90 | 105 |
| | | Valor optimal seguido de regulación | 20 | 25 | 30 | 35 |
| | Velocidad 4 m/min | Limite maximo antes de la regulación | 45 | 60 | 75 | 90 |
| | | Valor optimal seguido de regulación | 15 | 20 | 25 | 30 |

fig.143

| | | |
|--|---|---|
|  | Verificación trimestral de la eficiencia de los frenos del motor del montacargas y carretilla: |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlar el correcto destrabe del freno en cada intervento verificando que el mismo no permanezca frenado y o no se detecte fricción alguna. • Controlar que la carga nominal con el freno, una vuelta suelto el botón, sostenga la carga en posición de suspensión por al menos 10 minutos sin que se detecten deslices o la carga ceda. En el caso en que el se diese un desliz, se debera depositar la carga, desactivar la alimentación y controlar el desgaste de la superficie de la guarnición frenante y del cepo detectando asi cualquier anomalia. • Cuando sea necesario proceder al ajuste del freno y o a la substitución de la cubierta del freno con guarnición frenante segun descrito en el paragrafo 6.4 "Normativa" y 6.5 "Substituciones" | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Sustituir la tapa del freno con la nueva guarnición de frenado cuando se encuentra inestabilidad de la carga aunque después de haber regulado el freno <p>EN CASO DE ANOMALIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es prohibido intervenir con los frenos de los motores autofrenantes de levantamiento y de traslado con mantenimientos correctivos • Cualquier operación de mantenimiento extraordinario en los frenos de levantamiento y de traslado debe ser conducida por el servicio de asistencia DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. o del personal autorizado por el mismo | <p>TECNICO DONATI</p>  <p>DONATI SERVICE</p> |

| | | |
|--|---|---|
|  | <p><i>Verificación trimestral de la eficiencia de las ruedas de los piñones y de los rollos de guía (fig.144):</i></p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlar el estado de desgaste de los bordes y de las fajas de arrollado de las ruedas de las carretillas de traslación y de los rollos de guía en la versión sin amarres. • Controlar igualmente los cojinetes en forma de esfera que deban ser sustituidos doquiera se verifique un rumor excesivo o se presenten fricciones excesivas, rotación a tirones, dificultosas y/o irregulares. • Controlar el estado de desgaste de las coronas dentales de las ruedas y sus correspondientes pinones, verificando el estado de lubricación. Cuando fuese necesario, proceder a la lubricación previa limpieza o sino a la sustitución de ambos, ruedas y pinones. • En las carretillas DRT con barra de transmisión, se debe controlar el juego u oscilamiento entre la rueda y la barra y entre la barra y el reductor, la presencia de juego u oscilamiento evidencia la necesidad de sustitución de la barra y/o de las ruedas. | | |
|  | <p><i>Sustituir las ruedas y/o los rollos de guía de la carretilla de traslado en el momento que:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El espesor del bordillo de la rueda sea reducido de medida \geq del 50%</i> • <i>El diámetro de giro de la rueda presente una medida de desgaste \geq de 5 mm.</i> • <i>La corona de dientes de la rueda y el piñón presentasen graves desgastes, en este caso es necesario sustituir también los de transmisión</i> • <i>El diámetro de giro del rollo presente un desgaste \geq de 2 mm.</i> • <i>En el momento en cuál fuera necesario proceder a la sustitución de las ruedas motrices, para obtener la mejor garantía funcional y duración, es recomendable proceder a la sustitución de ambas ruedas motrices y relativos</i> • <i>Para el procedimiento de sustitución de las ruedas de todos los tipos de carretilla ver punto 6.6 "Sustitución de partes y componentes"</i> |  |
|  | <p><i>Verificación anual de la eficiencia de los topos ó rechazadores de la carretilla (fig.145):</i></p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Controlar que los sujetadores de extremos no estén deformados y que no haya vestigios de cede alguno en su fijado a las estructuras y que el rechazador este integro y bien fijo a su soporte. | | |
|  | <p><i>Sustituir los topos cuando presentan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Señales de rompimientos ó de deformaciones permanentes, cortaduras, rozaduras, incisiones</i> |  |



| | | |
|--|---|---|
|   | <p>Verificación trimestral de la eficiencia de la instalación eléctrica de comando (fig.146): (en el caso del parante de polea y eventual carrito con cuadro de comando BT incorporado) ATENCIÓN! Algunas de las operaciones abajo descritas se efectúan bajo presión, favor de operar con la máxima cautela.</p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Proveer al control interno de los aparatos de comando removiendo los tornillos -1- de la tapa -2- Desactivar los fusibles de los motores (fig.146 A). Remover los tornillos -3- que fijan el panel -4- y sacar el panel mismo en manera tal de poder acceder a los contadores ubicados en la parte posterior (fig. 146 B). • Operando tramite la botonera, verificar que las partes móviles de los contadores se muevan con el mínimo roce; en caso contrario podría suceder que la fuerza del electro magneto sea insuficiente para garantizar una buena presión entre los contactos. • Verificar, para evitar malos contacto, recalentamientos o ruidos, que la tensión de alimentación de las bobinas de un valor correcto. • Verificar, la eficiencia de los conductores y conexiones de puesta a tierra proveyendo a un control, y si es necesario a una fijación, de todos los tornillos de los conectores a tierra. • Verificar, que los conectores estén bien cerrados; controlar che el numero de identificación sea bien visible y fijado al conector, verificar la integridad del material termo aislante y en caso de grietas o rupturas sustituir a tiempo. • Proveer un regular stock de repuestos de cada fusible instalado (ver esquema eléctrico), en modo de proveer a una rápida sustitución con el mismo tipo de fusible en caso de necesidad. • Efectuar un control de todas las guarniciones de las tapas y de los prensa cables. • Controlar la presencia y la eficiencia de las placas de señalación puestas sobre la tapa. | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • No duden en cambiar el componente eléctrico, siempre y cuando el mismo no esté en grado de ofrecer suficientes garantías de confiabilidad funcional. • No efectuar nunca reparaciones improvisadas. • Utilizar repuestos originales. |  |
|  | <p>Verificación mensual de la botonera y su respectivo cable.</p> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> • Verificar el estado de conservación de la botonera, controlar la función y eficiencia de todos los botones, proveer a la limpieza removiendo la suciedad o eventuales residuos, Verificar la legibilidad de las placas. Efectuar el control de las guarniciones de contención. • Verificar el estado de conservación del cable multipolar de la botonera y de todos los cables flexibles, controlando que no tengan cortes, abrasiones, desgaste o conductores descubiertos. Certificar la eficiencia de los cordeles de suspensión de la botonera y de la correcta fijación al cuerpo del parante. | | |
|  | <p>Donde se encontrasen rupturas de la botonera, abrasiones, cortes o desgaste del cable, proveer a informar al personal de mantenimiento eléctrico para su sustitución.</p> |  |
|  <p style="text-align: center;">fig. 146a</p>  <p style="text-align: center;">fig. 146</p>  <p style="text-align: center;">fig.146b</p> | | |



Verificación trimestral del limitador de carga (fig. 147):

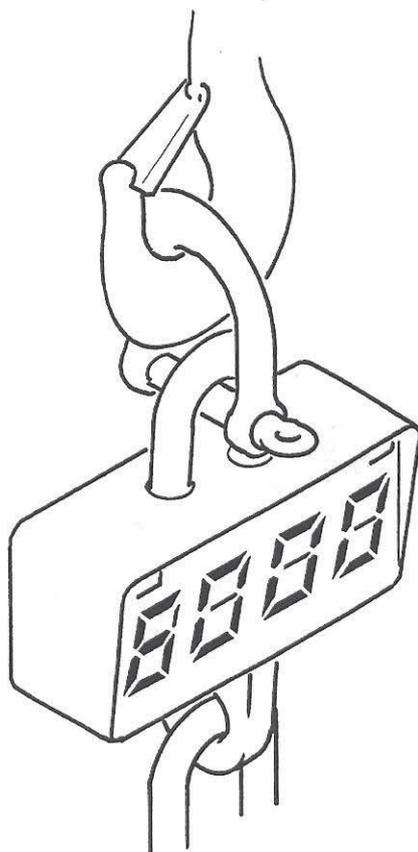


El parante está dotado de un dispositivo de limitación de carga a umbral de intervención.

- El limitador se constituye de una sistema electromecánico a palancas, pernos y resortes prerregulados, que revelan las deformaciones producidas por la sobrecarga y actúan sobre el contacto de los micro interruptores, los cuales abren el circuito de alimentación de las bobinas de los contactores de comando de los componentes eléctricos.
- La intervención del limitador señala el límite máximo de carga admisible y dotado de un BT incorporado apaga todas las funciones (levantar y mover) a excepción de la bajada.
- Verificar la correcta intervención, controlando que el funcionamiento del dispositivo intervenga con una carga comprendida entre 115% y el 120% de la carga nominal.
- Repetir varias veces la operación verificando la repetitividad de los valores de desenganche.
- Controlar la integridad mecánica y la limpieza de los elementos móviles (palancas y pernos) y además verificar el correcto cierre de la cobertura de los pernos y de los tornillos de fijaje del micro interruptor.



- Los limitadores de carga son dispositivos que cumplen funciones de seguridad y su usura y mal funcionamiento pueden comprometer seriamente la integridad física de las personas expuestas.
- La verificación de los valores de regulación del límite de desenganche del umbral de intervención del limitador de carga debe ser efectuado, como esta prescrito en la regla FEM 9.671, al menos una vez al año por medio del utilizzo de masas de noto valor oportunamente predisuestas y/o con el auxilio de una celda de carga con la visualización de los valores solicitados.
- Se recomienda de anotar en el registro de control, los valores encontrados, a continuación de las verificaciones anuales de regulación del limitador de carga.
- No intervenir, ni desconectar el limitador de carga, o modificar los valores de regulación prerregulados.
- En el caso de que fuese necesario de una nueva regulación del limitador, operación que debe ser realizada por el servicio de asistencia de DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l o del personal autorizado.



**EJEMPLO PARA POLIPASTO
CON CARGA NOMINAL 5000 kg**

**LIMITE MAX 6000 kg
(5000 + 20%)**

**LIMITE MIN 5750 kg
(5000 + 15%)**

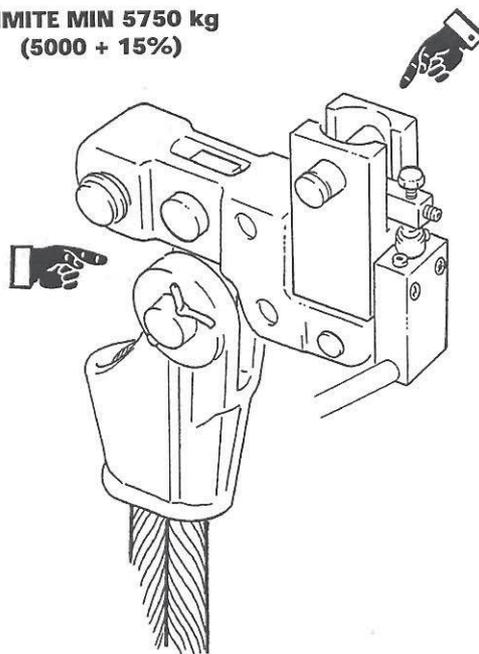


fig. 147



Verificación trimestral del tope del parante y del carro. (fig. 148)



- Verificar el estado de conservación y la correcta intervención (hacer intervenir varias veces el tope), en particular su funcionamiento durante una normal maniobra a carga completa, probando, cuando es posible primero a baja velocidad.
- Efectuar el correcto control de cierre del prensa cables, y coperturas y guarniciones de contención.



- Los topes son dispositivos cuya función es la seguridad, y su usura o malfuncionamiento pueden comprometer la integridad física de las personas expuestas.
- No dude en sustituir el tope en uso, en el momento de que no sea en grado de ofrecer suficientes garantías y confiabilidad funcional.
- No efectuar nunca reparaciones improvisadas.
- Utilizar repuestos originales.

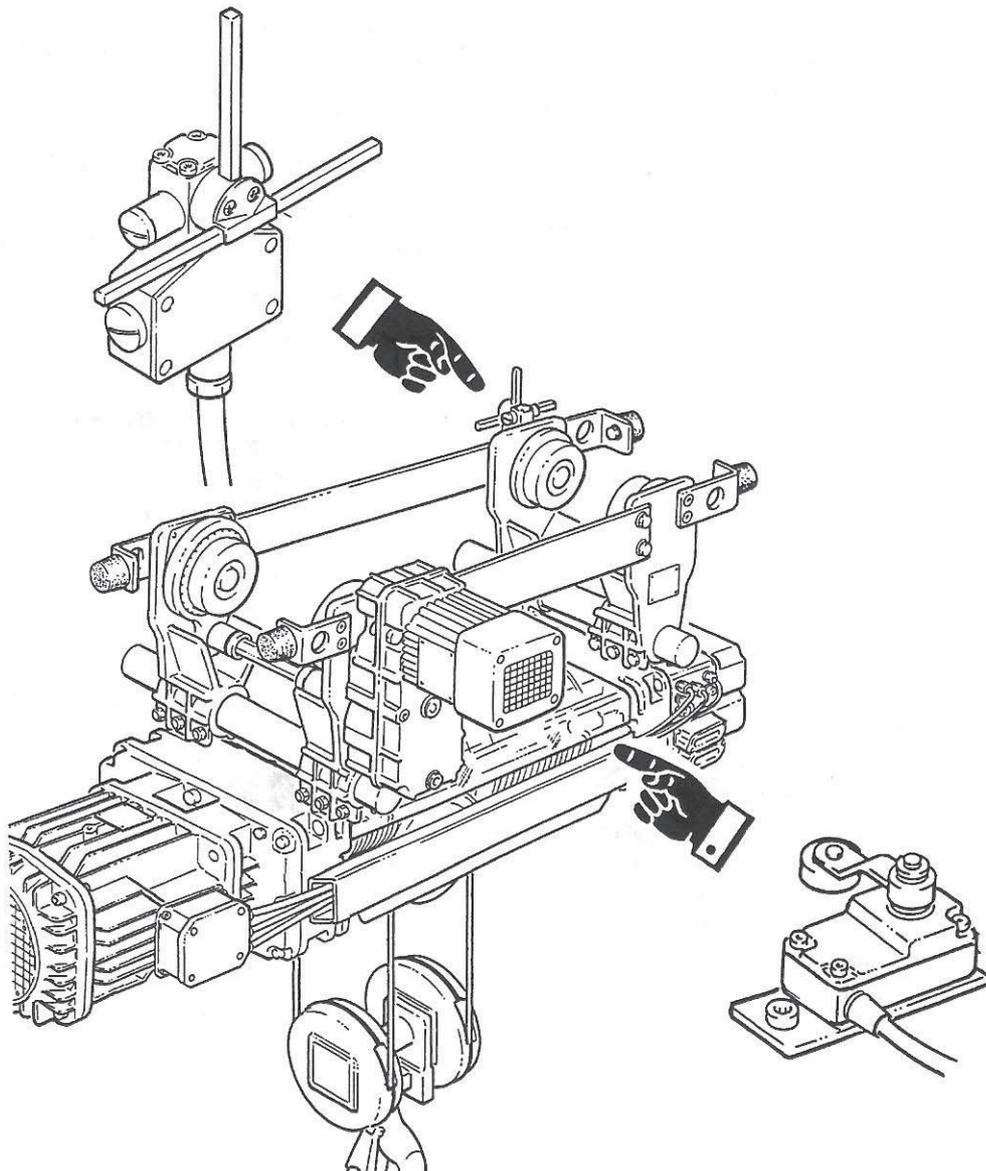


fig. 148

6.3.4 Limpieza y lubricación del parante

| | | |
|---|--|--|
|  | <p><i>La limpieza puede ser efectuada por personal no especializado. Es periódicamente necesario para mantener limpio el gancho, polea y la botonera.</i></p> <p><i>Las intervenciones de limpieza mas complicadas deben ser efectuadas por personal calificado dotado de los medios idóneos y dispositivos de protección individual. Dichas operaciones son necesarias trimestralmente para permitir las verificaciones periódicas.</i></p> |   |
|---|--|--|

- La limpieza puede ser realizada simplemente con la utilización de medios, herramientas y detergentes o solventes, comúnmente usados en las operaciones de limpieza general de componentes o herramientas industriales no existiendo particulares contraindicaciones en relación al uso de productos o materiales.
- Limpiar, retirando eventuales sustancias extrañas con aspiradora, paños absorbentes etc...
- Secar la grasa y/o el aceite en exceso sobre las partes.

| | | |
|---|---|---|
|  | <p><i>La minuciosa gestión de la lubricación de los mecanismos del parante es condición necesaria para garantizar la eficaz repuesta para lo cual fue destinado, y tambien su duración.</i></p> |  |
|---|---|---|

- Con el tiempo el poder lubricante disminuye por efecto del uso, por lo cual se deve proceder al la recuperación o renovación de los lubricantes.
- La lubricación del parante es muy simple t puede ser efectuada apegándose escrupulosamente a las instrucciones presentes en este manual.
- Los reductores del parante y del carro están lubricados eternamente y no es necesario la sustitución de los lubricantes.
- Efectuar la verificaciones siguiéndola frecuencia indicada en la siguiente tabla "Manutención periódica de lubricación", y utilizando el tipo de lubricante recomendado o a los correspondientes, secando con un paño el aceite o la grasa superflua.

| COMPONENTE | TIPO DE LUBRIFICANTE | | PERIODICITA' |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------|
| | ACEITE | GRASA | |
| Ruedas y piñones carretilla | | Agip Blasia GR MU3 | 3 meses |
| Cuerda | Agip 360 EP/F | | 3 meses |
| Tambor y poleas garrucha | Agip Blasia OIL 320 ó también | Agip Blasia GR MU3 | 3 meses |
| Gancho de empuje ó nodamiento | | Agip Blasia GR MU3 | 3 meses |

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los lubricantes, solventes y detergentes son productos toxico/nocivos para la salud:</i> • <i>Al contacto directo con la piel pueden generar irritación.</i> • <i>Inhalados pueden provocar intoxicación.</i> • <i>Ingeridos pueden llevar a la muerte.</i> • <i>Manipularlos con cautela utilizando dispositivos adecuados de protección individual (DPI). No diseminarlos en el ambiente, disponer de ellos conforme con las disposiciones legislativas vigientes en materia de desechos tóxico/nocivos.</i> |
|---|---|

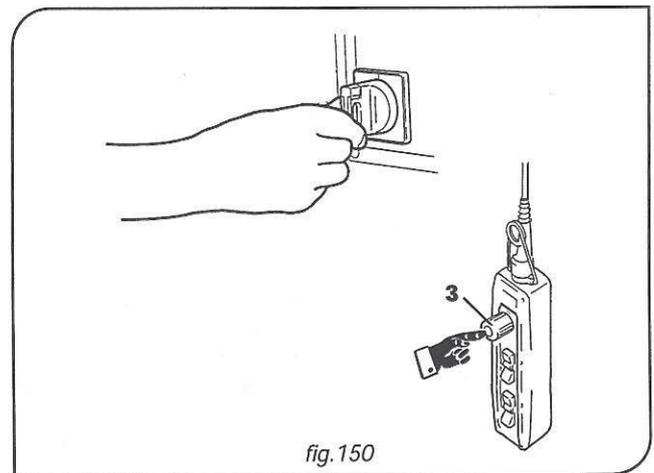
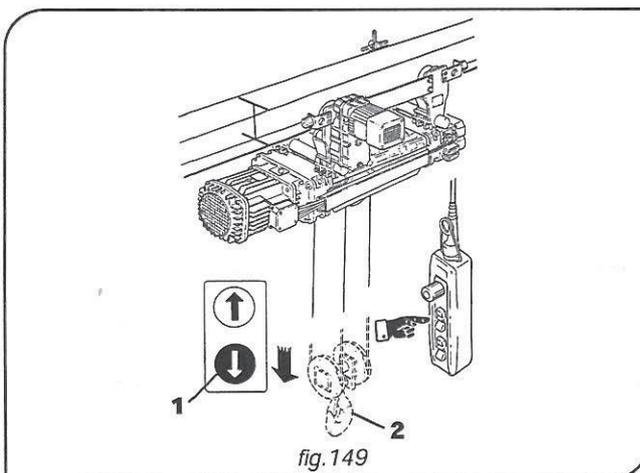
6.4 Registración y regulación

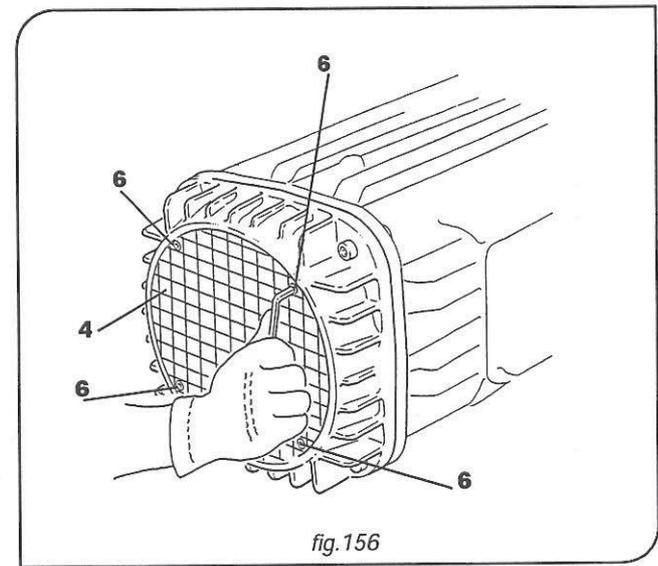
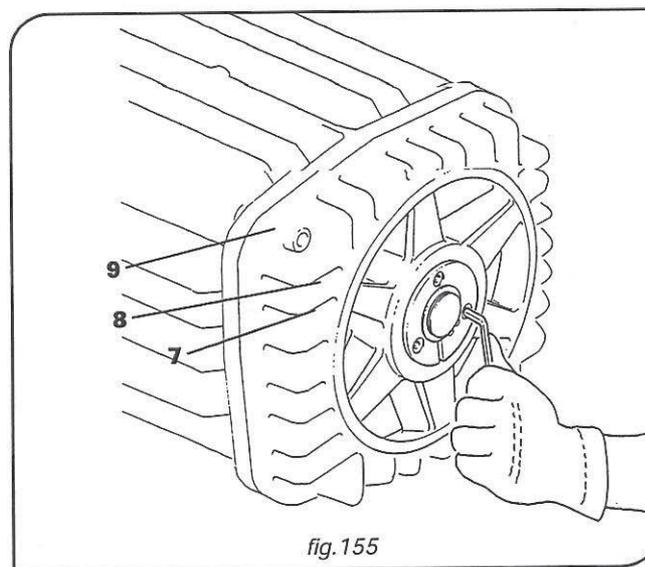
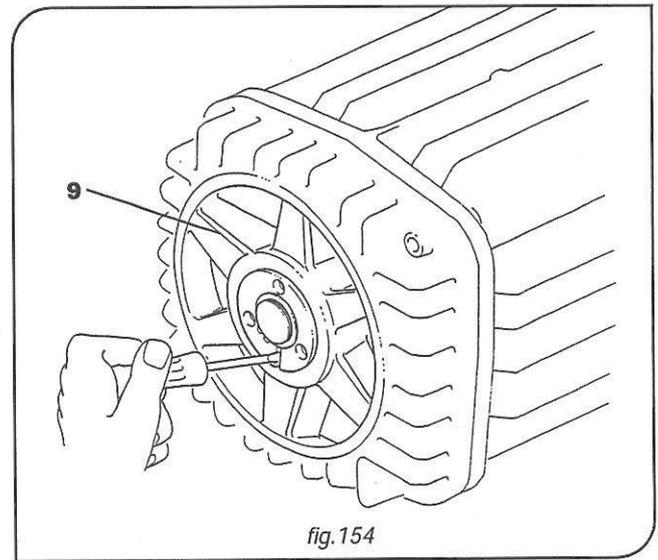
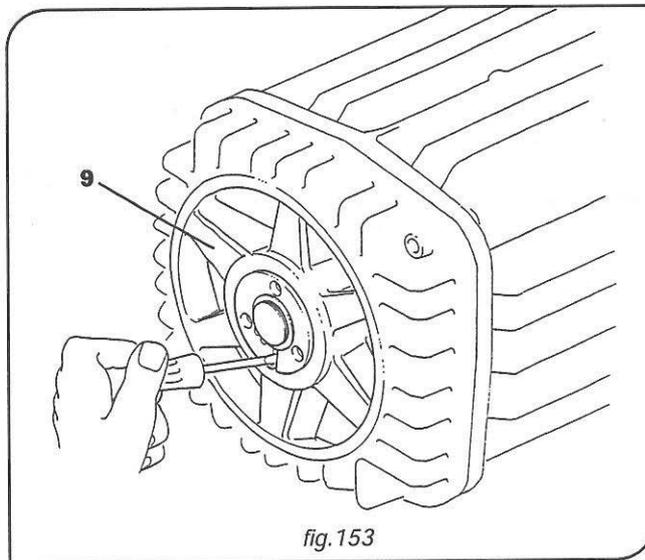
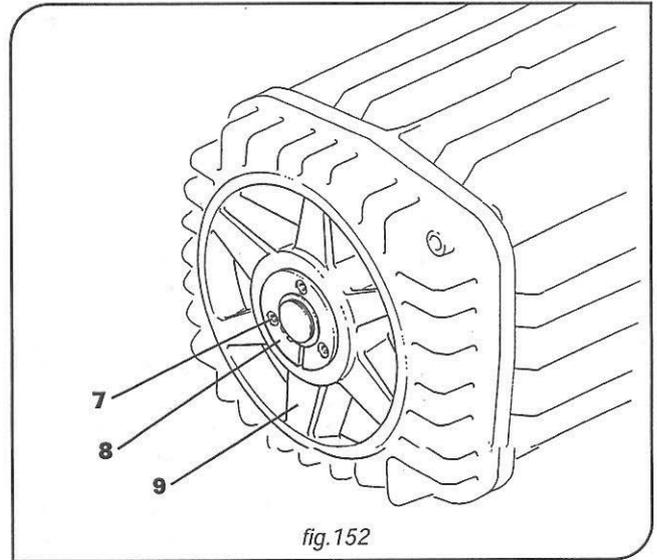
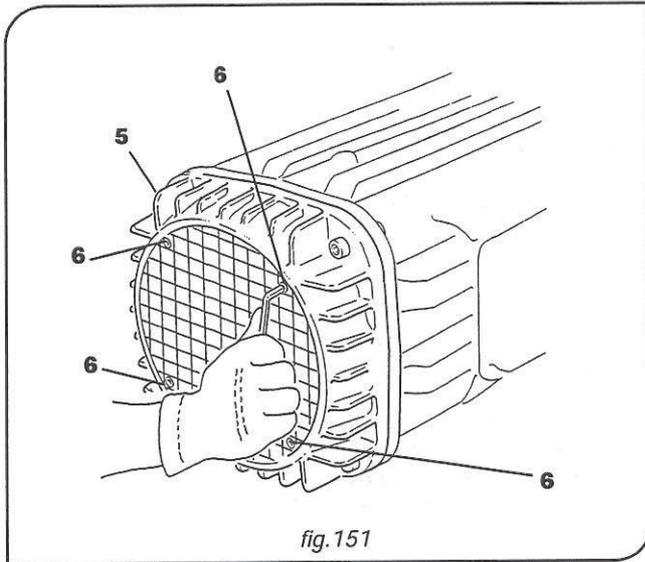
6.4.1 Registración del freno de levantamiento

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • El motor del montacargas es del tipo auto frenante a desplazamiento axial del rotor. • La frenada es mecánica y está asegurada por una traba-freno cónica sólida con el motor, que a falta de alimentación viene empujada por un resorte a contacto con la guarnición frenante, de la cobertura del freno. • Las guarniciones frenantes, exentas de amianto, están sujetas a un consumo más o menos acentuado dependiendo de la intensidad a que vienen sometidas. • El consumo de las guarniciones frenantes aumenta el juego entre la misma y la traba-freno, o sea quiere decir que ocurre una pérdida progresiva del torque con el consecutivo resbalar del freno y aumento del espacio de frenada, Por esta razón podría ser necesaria la regulación del juego del freno. |
|---|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
|   | <p>Para registrar el freno del motor del parante proceder como sigue:</p> <p>ATENCIÓN!! Cuando se efectua esta operación se realiza en altura con herramientas móviles y es obligatorio el uso de cinturones de seguridad.</p> |   |  |
|--|--|--|---|

- Accionado el botón de bajada -1- de la botonera, llevar la polea en la posición de menor altura -2- y desenganchar la eventual carga (fig. 149)
- Quitar la alimentación al parante oprimiendo el botón de apagado de emergencia -3- poner la palanca del seccionador de línea en posición "O", o "OFF", asegurar la zona de trabajo, elevando la botonera para evitar que sea activada desde tierra (fig. 150).
- Trabajando en altura, remover la grilla de protección -4- puesta sobre la coperetura del freno del parante -5- desatornillando completamente los 4 tornillos -6- (fig 151).
- Desatornillar completamente los 3 tornillos -7- del anillo tuerca -8- del bloqueo del la traba-freno -9-.(fig152).
- Remover el anillo tuerca del la traba freno desbloqueándola, si es necesario actuando con un destornillador en el corte (fig153) del anillo tuerca.
- Rotar en sentido antihorario el anillo tuerca -8- en 360 grados (un giro completo), considerando que un giro completo del anillo tuerca genera un desplazamiento axial de 1 mm en la traba freno -9- (fig 154).
- Acercar la traba -9- al anillo turca haciendo coincidir los agujeros.
- Recolocar los tres tornillos -7- en la sede original del anillo tuerca -8- reapernándolo en la traba -9- (fig155).
- Remotar la grilla -4- atornillando completamente los 4 tornillos -6- (fig156).
- A trabajo terminado controlar que la registración del freno, con recuperación de juego se haya efectuado correctamente, verificando (primero sin peso y luego con peso nominal) que:
 - La rotación del motor sea libre, exenta de ruidos anómalos, sobrecalentamiento de la cobertura del freno.
 - El freno intervenga silenciosamente y la carga sea frenada sin resbalar.
 - Si se verifican anomalías de aquí al punto 10, proceder una nueva regulación





- En el caso que la registro del freno montacargas fuera realizada más veces y después de la última registro no fuera garantizada la estabilidad de la carga (deslizamiento excesivo del mismo, ver punto 6.3.3) es necesario sustituir la tapa freno con una nueva guarnición, utilizando **EXCLUSIVAMENTE** la parte de repuesto original.
- Para las operaciones de sustitución freno ver punto 6.6.2

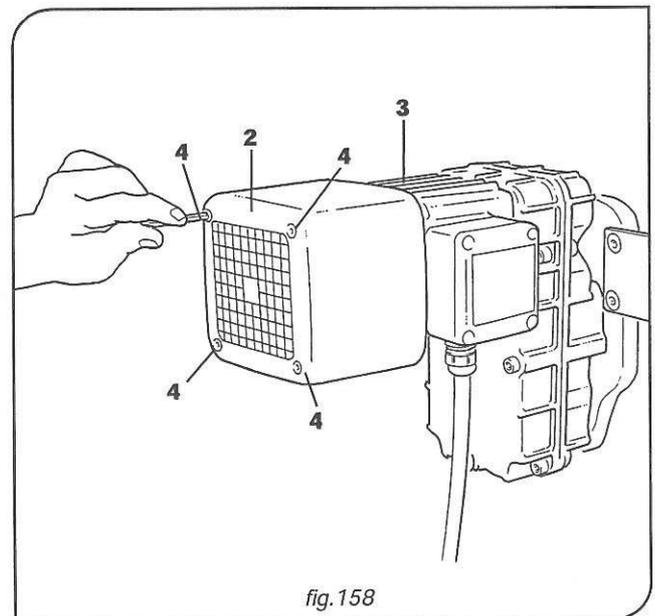
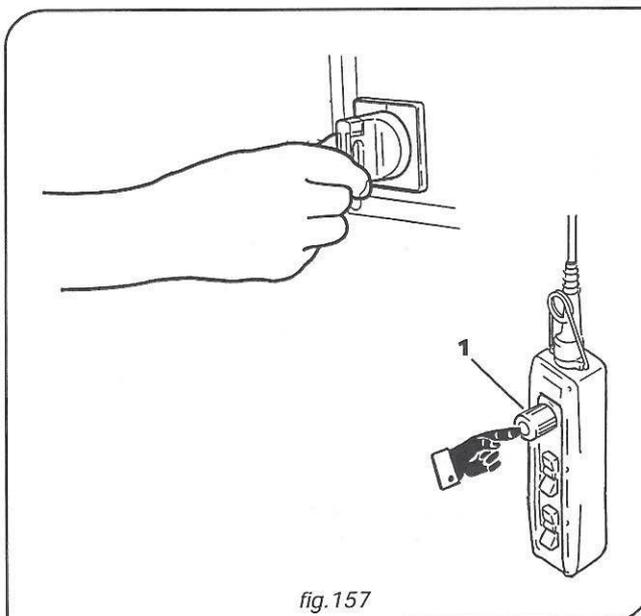
6.4.2 Regulación del par de frenos del motor de traslación

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • El motor de la carretilla es del tipo autofrenante al cambio o movimiento acial del rotor. • El frenado es mecánico y es asegurado de un freno cebo cónico, solidario con el rotor que, con la falta de alimentación, viene empujado de un resorte a contacto con la guarnición de frenado de la tapa freno. • Las guarniciones de frenado, exentas de amianto, son sujetas a un consumo más o menos acentuado según la intensidad del servicio. • El consumo de la guarnición de frenado aumenta el juego entre la guarnición misma y el freno cebo, lo que comporta una pérdida progresiva de la pareja de frenado con consiguiente deslizamiento del freno y alcance de los espacios de frenado, por tal razón es necesaria la regulación del freno. • La regulación de la pareja de frenado puede ser realizada en dos modos: <ul style="list-style-type: none"> A) Regulación externa de la copia de frenado, necesaria de desgaste ó bien en el momento en el cuál se quisieran modificar los valores de pareja prefijados. B) Recuperación interna del juego de freno, por fuertes desgastes de la guarnición de frenado con incremento de la carrera acial del eje del motor > de 1 mm |
|---|--|

| | | | |
|---|--|---|--|
|   | <p>Registros del freno del motor de la carretilla:</p> <p>A) Regulación externa de la pareja de frenado B) Recuperación interna del juego del freno</p> <p>ATENCIÓN! Cuando estas operaciones vienen efectuadas en cuota sobre un andamiaje ó otras herramientas movibles, es obligatorio el uso de fajas de seguridad.</p> |   |  |
|---|--|---|--|

Para controlar el freno del motor de traslación, ya sea que se deba proceder a la regulación externa del par de frenos:

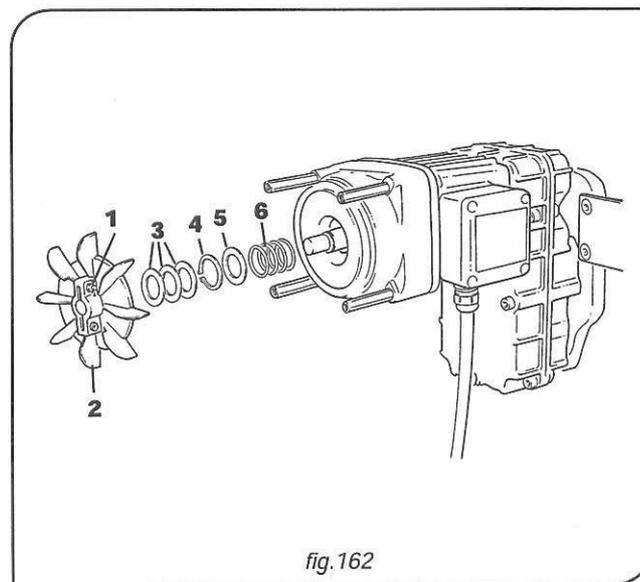
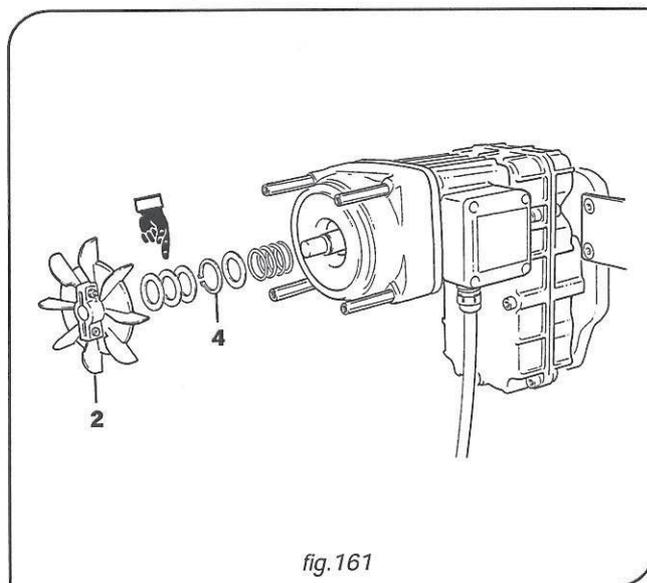
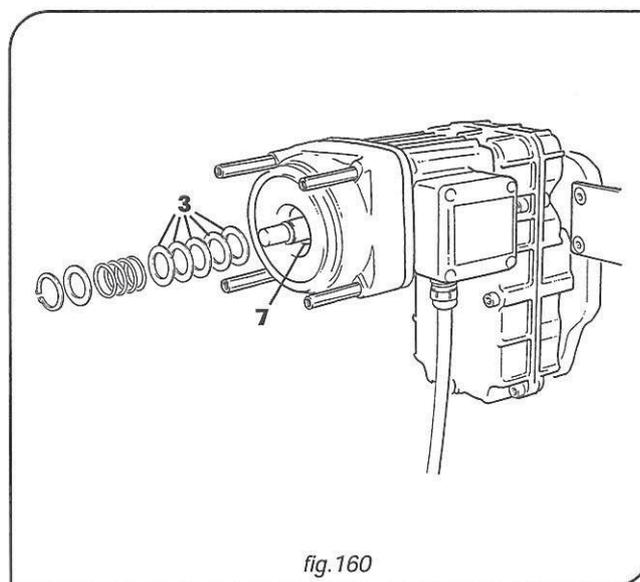
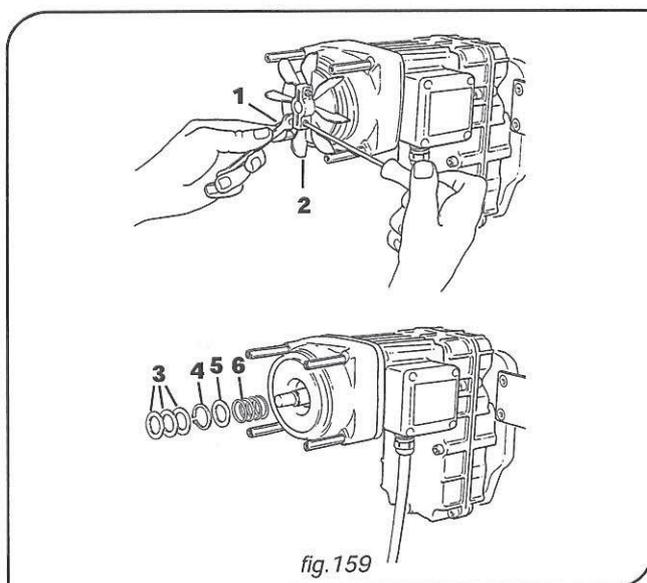
1. Eliminar la tensión de la alimentación de la carretilla presionando el botón de apague de emergencia 1, poner la tecla de selección de línea en posición "0" o sino "OFF", acondicionar la zona de trabajo con las medidas de seguridad, llevando a cuota la tecla para evitar que pueda ser activada desde el piso o tierra. (fig. 157)
2. Operando en cuota, quitar la protección -2- puesta sobre el motor de la carretilla -3- desatornillar completamente los cuatro tornillos 4 (fig. 158)



A) - Regulacion externa del par de frenos:

- Para aumentar o disminuir el par de frenos segun se desee proceder como sigue:

1. Quitar el dado de traba -1- y el rotor -2- quitar las rondanas externas de que crean el espesor -3- quitar el seeger, -4- las rondanas de presion -5- finalmente quitar la prensa -6- (fig 159).
 - Para aumentar el par de frenos: meter las rondanas externas de espesor -3- en la cantidad necesaria para obtener el aumento deseado en el par de frenos, al reparo de cojinete -7- (fig 160)
 - Para disminuir el par de frenos, retirar las rondanas internas al reparo del cojinete en la cantidad que sea necesaria para obtener la disminuci3n del par de frenos, colocandolas entre el rotor -2- y el seeger -4- (fig 161)
2. Colocar nuevamente la prensa -6- las rondanas de presion -5- el seeger -4- las posibles rondanas de espesor -3- el rotor -2- atracandola hasta el fondo con el dado antibloqueamiento. (fig 162)
3. Pproceder a la prueba de rodaje y de frenaje, si fuese necesario repetir las operaciones descritas hasta lograr el frenaje del par de frenos que se desea despues de haber colocado nuevamente la protecci3n y de haber apretado bien los tornillos correspondientes.

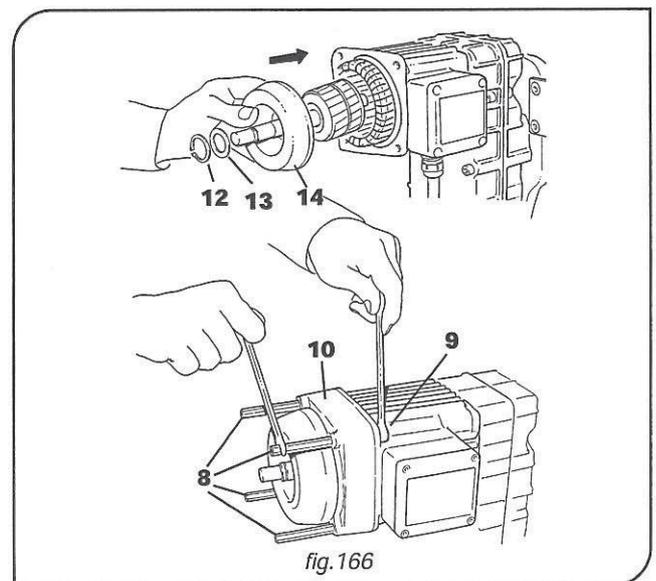
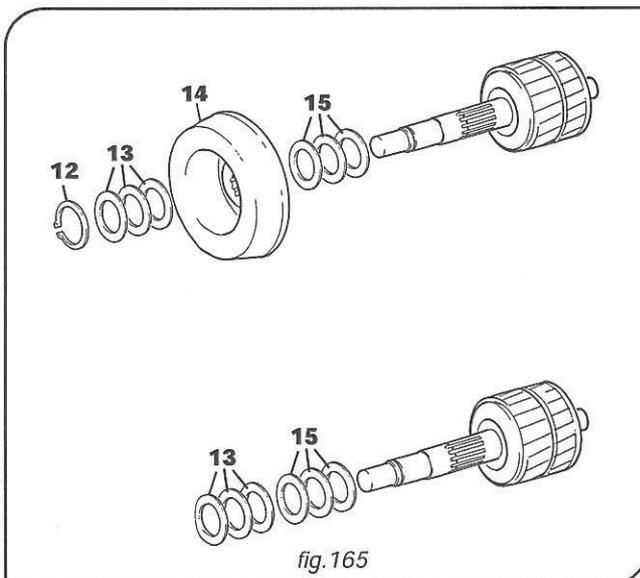
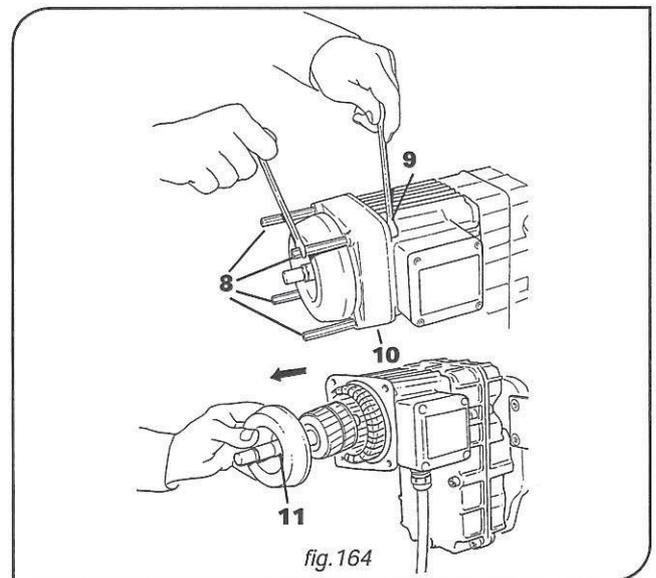
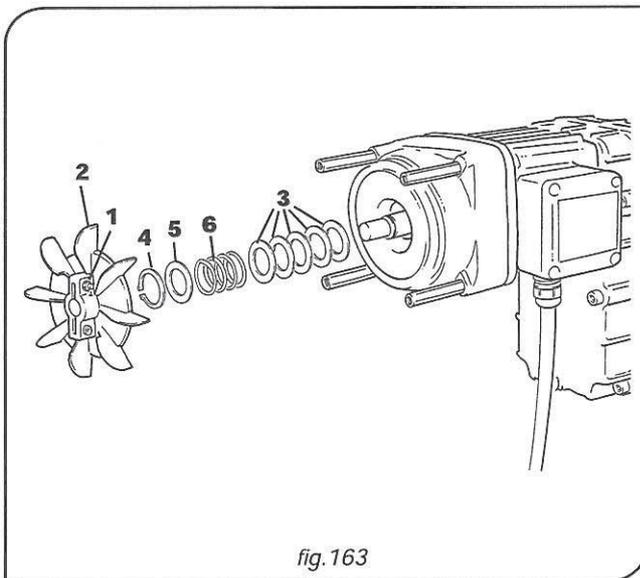


En el caso en que el par de frenos hubiesen sido regulados mas de una vez y no se lograra obtener el espacio de frenaje deseado, sera necesario proceder segun descrito en el punto B) "recuperaci3n interna del juego de freno"

B) - Recuperación interna del juego de freno:

• Para restaurar la correcta carrera axial del eje motor ($\cong 1$ mm) operar de la siguiente manera:

1. R mover el tornillo autobloqueante -1- quitar el ventilador -2- r mover el seeger -4- el anillo de presión -5- el resorte -6- y los anillos de espesora n -3- (Fig. 163).
2. Desatomillar y r mover las columnas exagonales -8- y los tornillos -9- quitar la tapadera del motor -10- y con mucho cuidado y atención de no dañar el rotor y/o envoltura sacar completamente del motor el eje rotor con freno cepto -11- (Fig. 164).
3. R mover el anillo elástico de freno -12-, los anillos de espesor -13- y el freno cepto -14- sin quitar los anillos posteriores -15- e insertar en cantidad necesaria a la recuperación del juego, los anillos de espesor -13- apoyado a los anillos posteriores -15- (Fig. 165).
4. Montar de nuevo el freno cepto -14- colocar los anillos -13- restantes e insertar el grupo eje rotor en su respectiva sede, volver a montar la tapadera del motor -10- ajustando a fondo las columnas exagonales -8- e insertar los relativos tornillos de fijación -9- (Fig. 166)
5. Proceder a la regulación de la copia de freno como descrito en la letra A) (ver página anterior).



• En el caso que la registración haya sido conducida más veces, y no se pudiera obtener el tipo de frenado deseado, es necesario sustituir la tapadera del motor como descrito en el punto 6.6.3, ordenando EXCLUSIVAMENTE la parte original

6.5 Desmontaje del montacargas y de la carretilla de traslado

| | | | |
|--|---|--|---|
|   | <p>Donde es necesario restituir el desmontaje del montacargas a cuerda DRH y de la carretilla de traslado para destinarla a una nueva instalación o someterla a un mantenimiento o separación exige una maniobra que este en el suelo (ej. Cambio de las ruedas de la carretilla) proceder como se describe en los puntos siguientes:</p> |   |  |
|--|---|--|---|

| | | |
|---|---|--|
|   | <p>La operación de desmontaje debe ser efectuada por personal calificado e instruido sobre el objeto, dotado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • adecuado dispositivo de protección individual (ej: casco, guantes, cinturón de seguridad, etc.) • herramientas de trabajo (ej: carretilla elevadora o grúa móvil y andamiaje adecuado al objeto). <p>Seguido de una atenta valoración de los siguientes parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tipología del lugar de trabajo, sus características ambientales, tipo de suelo. • altura de la viga con respecto al lugar donde se pisa y con espacio disponible. • Dimensión y peso del montacargas a desmontar. |    |
|---|---|--|

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Para montacargas instalados sobre carretillas, aunque si fuera necesario solo el desmontaje del montacargas, es recomendable efectuar el desmontaje del grupo entero montacargas/carretilla.</p> |  |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
|  | <p>Cuando es posible o necesario, suministrar solo el desmontaje de la garrucha como ya se ha descrito en el punto 6.6.1 o por lo menos colocarlo a una altura que no ponga ningún obstáculo para la operación de desmontaje.</p> |  |
|---|---|---|

6.5.1 Desmontaje del montacargas

- Quitar la tensión de alimentación de la carretilla presionando el botón de detención de emergencia -1- poner la palanca del selector en posición "O" ó sino en "OFF", para obtener seguridad en la zona de trabajo, llevando aparte la pulsantiera para evitar que pueda ser accionada desde el suelo.

3A) Montacargas en ejecución apoyada



El movimiento del montacargas debe ser realizado EXCLUSIVAMENTE con un aparato de ELEVACIÓN y con el auxilio de embragaduras idóneas fijadas a las adecuadas argollas de suspensión.

- Colocar una embragadura a dos tiros conectando la extremidad de toma dentro las argollas (fig. 168) del montacargas.
- Remover la planchita -1- de fijación del perno -3- desatornillando los tornillos -2- extraer el perno de fijación -3- de los respectivos agujeros de alojamiento (fig. 169).
- Levantar con cuidado y colocar en posición el montacargas en la colocación.

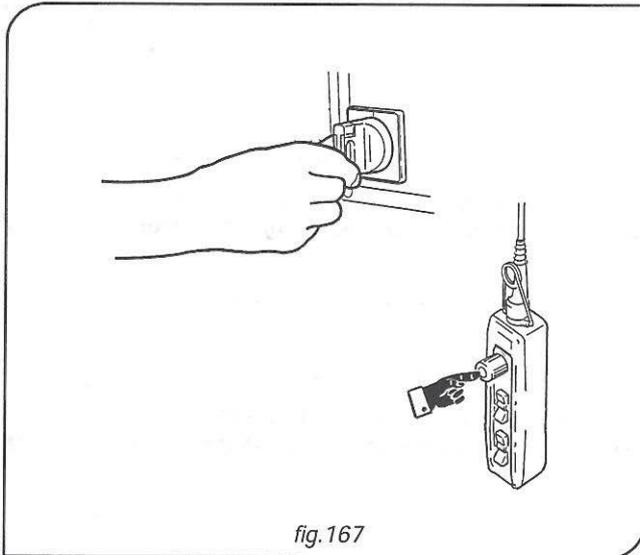


fig. 167

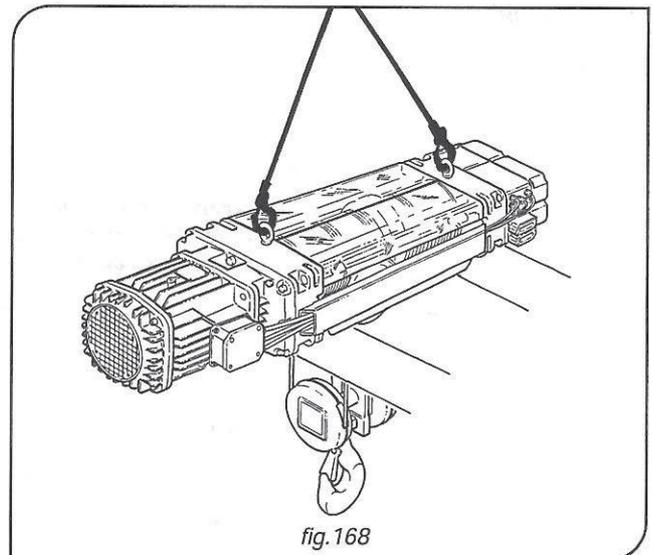


fig. 168

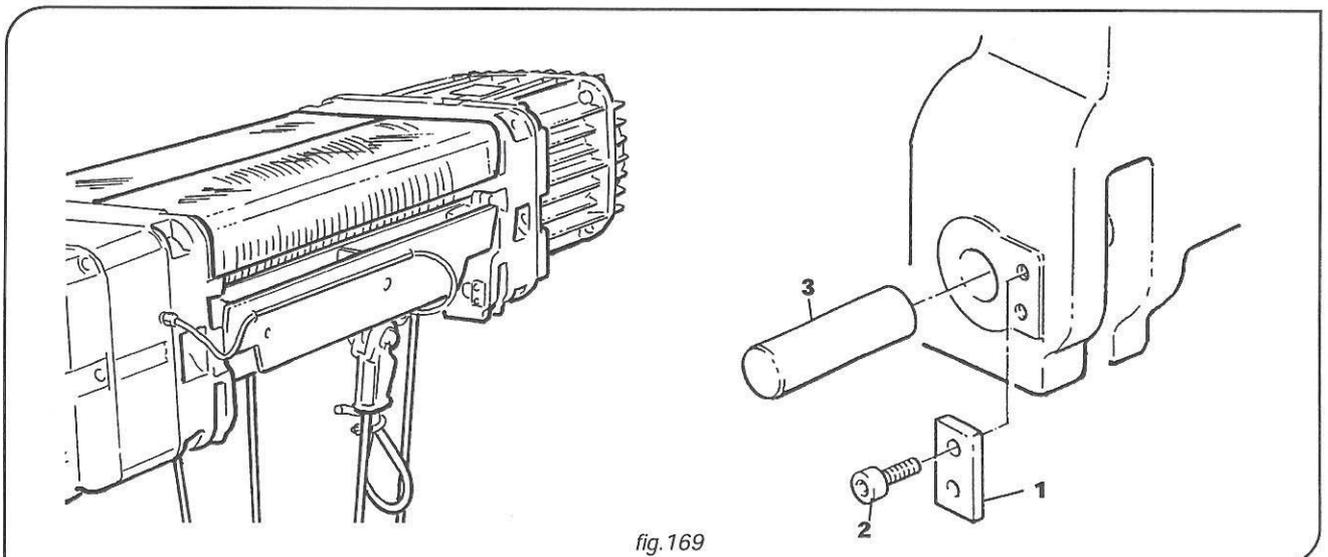


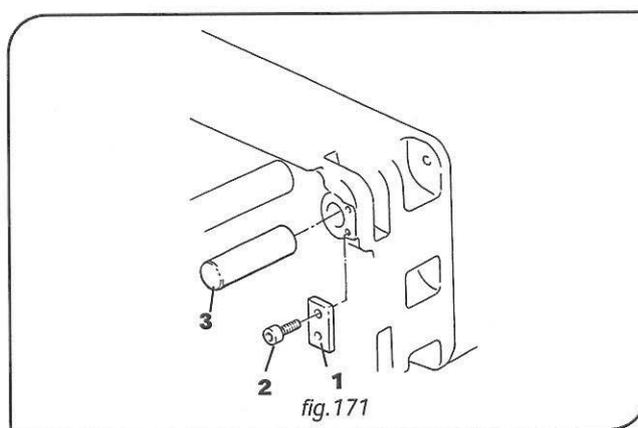
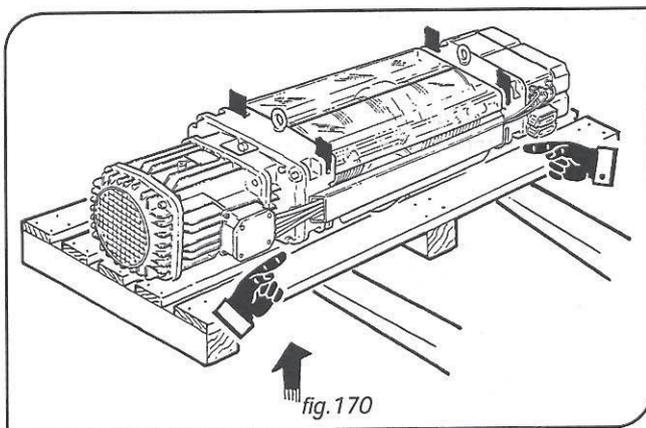
fig. 169

3B) Montacargas de ejecución supendida:



El movimiento del montacargas debe ser realizado **EXCLUSIVAMENTE BAJÁNDOLO** con la ayuda de una carretilla elevadora o sino de una plataforma que se eleve ó de otros medios idóneos al objeto.

- Preparar una plataforma de la dimensión adecuada a las horquillas de la carretilla.
- Ajustar la plataforma abajo del montacargas hasta llevar el pie de apoyo del mismo en contacto al nivel de la plataforma.
- Mover la plancha de fijación -1- desatornillando los tornillos -2- sacar los pernos de fijación de sus respectivos agujeros.
- Bajar con cuidado las horquillas de la carretilla elevadora hasta colocar la plataforma en la posición deseada.



6.5.2 Desmontaje del montacargas con carretilla de una viga.

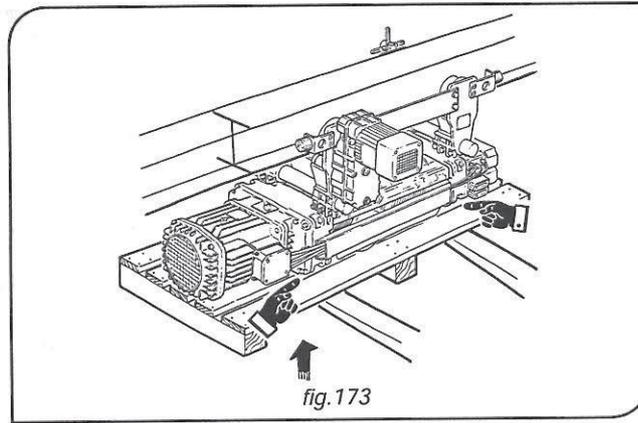
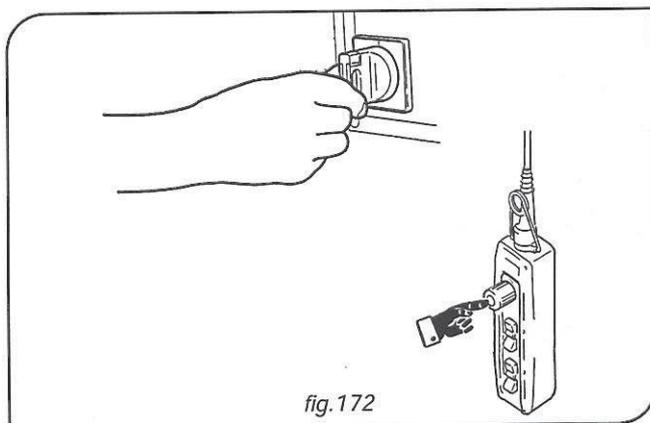


El movimiento del grupo montacargas/carretilla debe ser realizado **EXCLUSIVAMENTE BAJÁNDOLO** con la ayuda de una carretilla elevadora o sino con una plataforma elevadora o de otros medios adecuados al objeto.

- Quitar la tensión de alimentación apretando el pulsante de detención de emergencia -1- poner la palanca del selector de línea en posición "O" para obtener la mayor seguridad en la zona de trabajo, llevando aparte la pulsantiera para evitar que pueda ser accionada desde el piso (fig. 172)
- Operando en quota, proceder a desconectar todas las conexiones eléctricas dentro del marco de conexión o eventual cuadro de control incorporado.
- Preparar una plataforma de dimensiones adecuadas a la horquilla de la carretilla elevadora.
- Ajustar la plataforma abajo del montacargas hasta llevar el pie de apoyo del mismo en contacto al nivel de la plataforma. Levantar lentamente por pocos metros hasta separar la rueda de la viga (fig. 173).



Para carretillas que no son abastecidas por DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. ver procedimientos específicos del respectivo constructor.



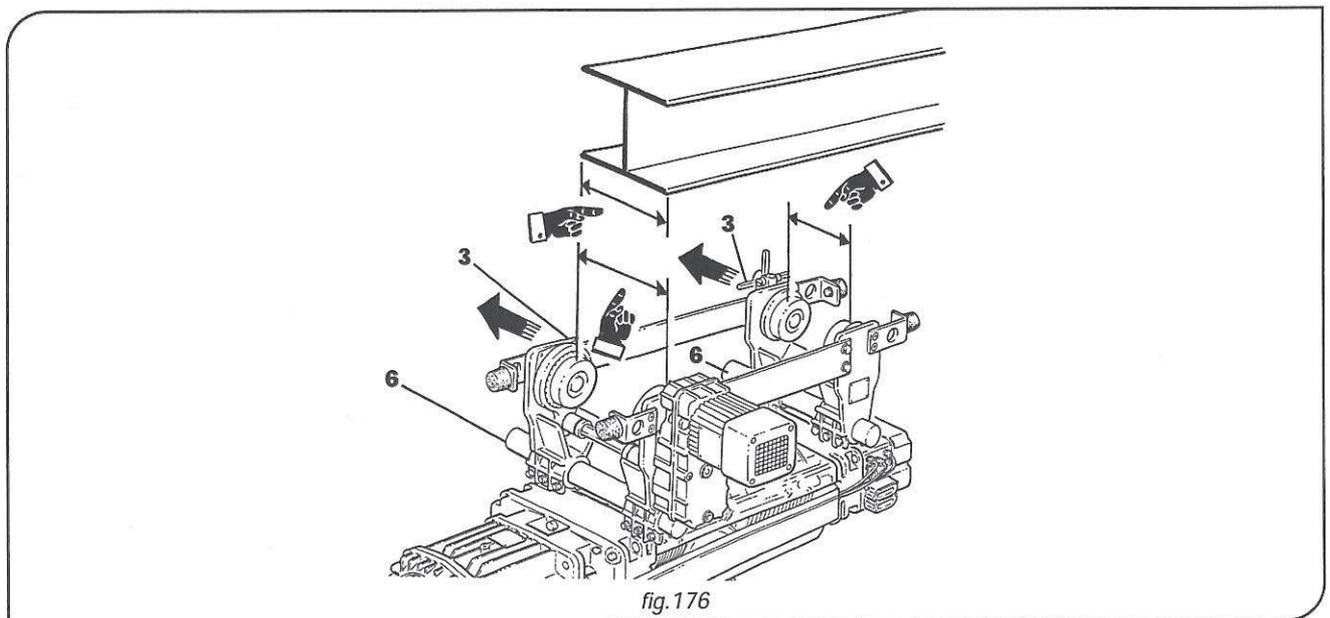
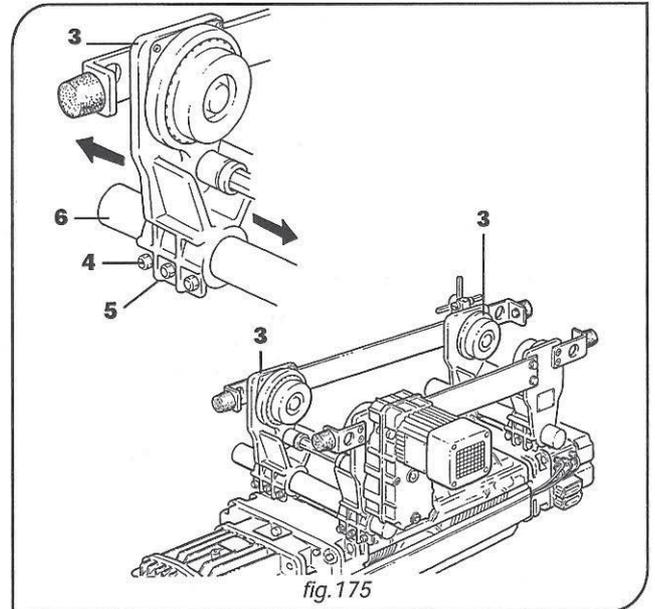
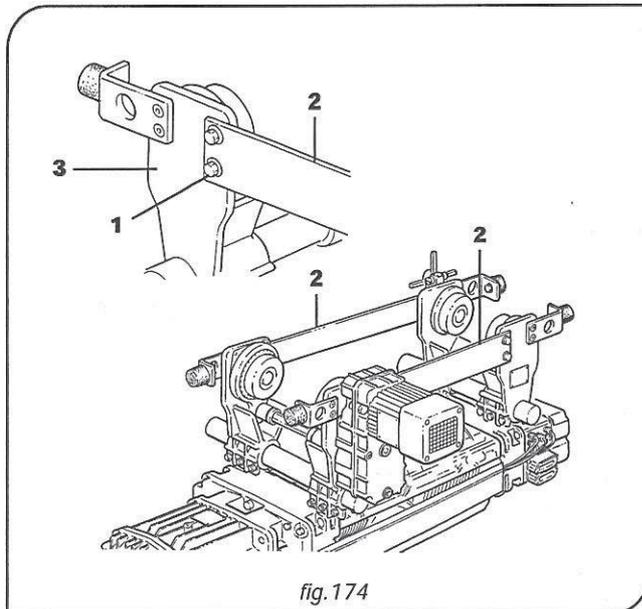
5A) Montacargas en carretilla normal DST/N:

- Para carretillas DST/N, aflojar sin desatornillar completamente los tornillos de fijación -1- de los planos -2- de las planchas -3- opuestas al lado del motoreductor, a fin de que no sean rígidamente vinculadas entre ellas (fig. 174).
- Aflojar sin desatornillar completamente autobloqueantes -4- de los estribos -5- que fijan las planchas -3- a las barras -6-, hasta que las planchas mismas puedan deslizarse sobre las barras (fig. 176).
- Dejar desplazar ambas planchas -3- sobre las barras -6- en modo de aumentar la longitud de las ruedas, hasta obtener un ancho interno entre las mismas, mayor de la ala viga.



!Trabajar exclusivamente sobre la plancha opuesta al lado del grupo motoreductor y NO QUITAR NUNCA la plancha del lado del motoreductor (nota valida solo para las carretillas DST/N).

- Retroceder con la carretilla elevador, hasta liberarse de los obstáculos internos de la rueda en relación al hilo de la viga.
- Bajar con cautela las horquillas de la carretilla hasta colocar la plataforma en la posición deseada.

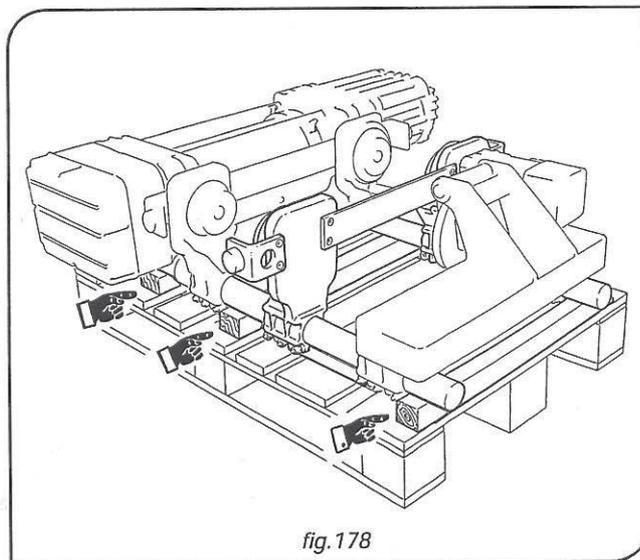
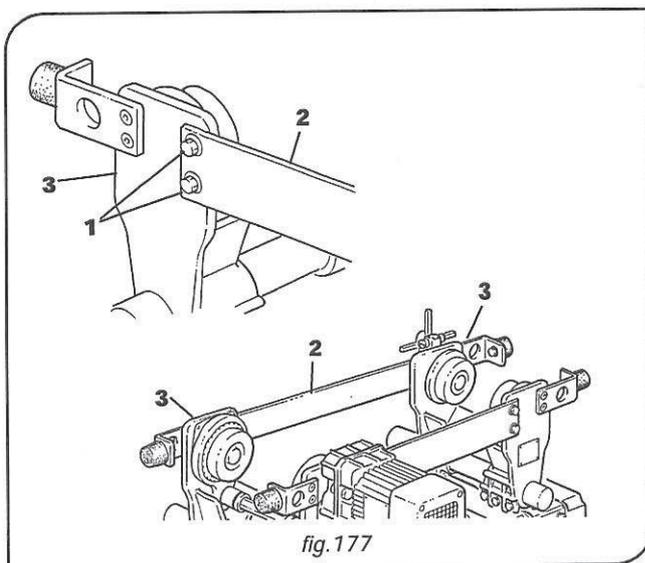


5B) Montacargas de carretilla desamarrada DST/S



Es recomendable efectuar si es posible esta operación con la carretilla montacargas colocados en posición recta de la viga para su movimiento de deslizamiento.

- Volver a colocar los planos de conexión -2- de las planchas -3- por medio de los tornillos de fijación (fig. 177) sin ajustar las mismas.
- Continuar como descrito en el punto 5 A.

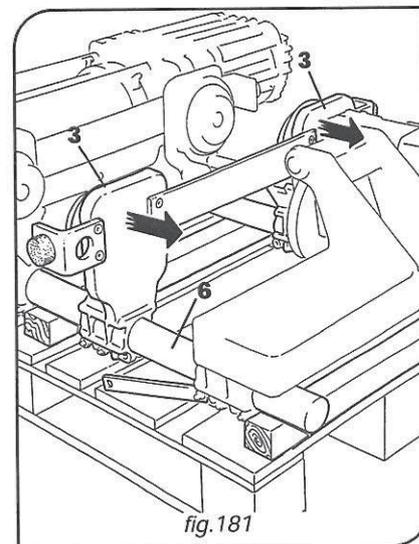
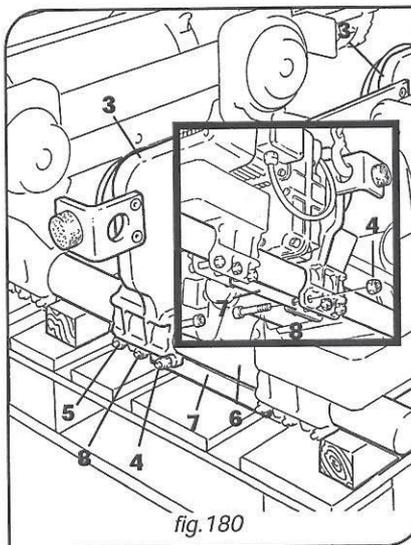
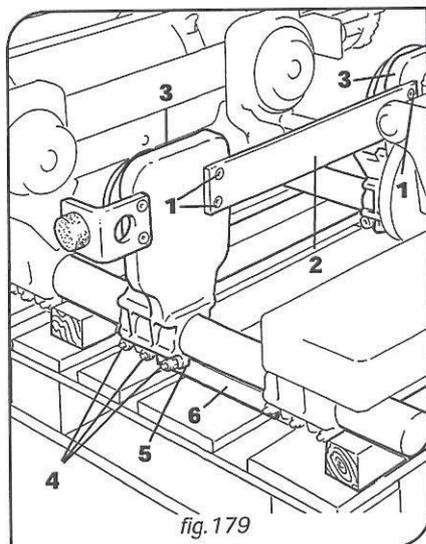


5C) Montacargas de carretilla para reducción de obstáculos DST/R:



!en esta configuración es necesario colocar sobre la plataforma adecuados espesores, con el fin de que las planchas de la carretilla del lado de contrapeso puedan desplazarse libremente sobre las barras.

- Aflojar, sin desatornillar completamente los tornillos de fijación -1- de los planos -2- de las planchas del lado de contrapeso -3- de modo que no estén vinculadas entre ellas, así mismo las tuercas antibloqueantes de los estribos -5- que fijan las planchas -3- y las barras de contrapeso -6- (fig. 179).
- De modo que la plancha -3- del lado de contrapeso pueda deslizarse libremente sobre las barras -6- remover de los estribos -5- los distanciales -7- desatornillando completamente las tuercas -4- y sacando los tornillos -8- (fig. 180)
- Dejar correr ambas planchas -3- sobre las barras -6- en modo de aumentar el ancho de las ruedas, hasta obtener una anchura interna entre las mismas mayores del ala viga (fig. 181).
- Proceder como descrito en el punto 5A.

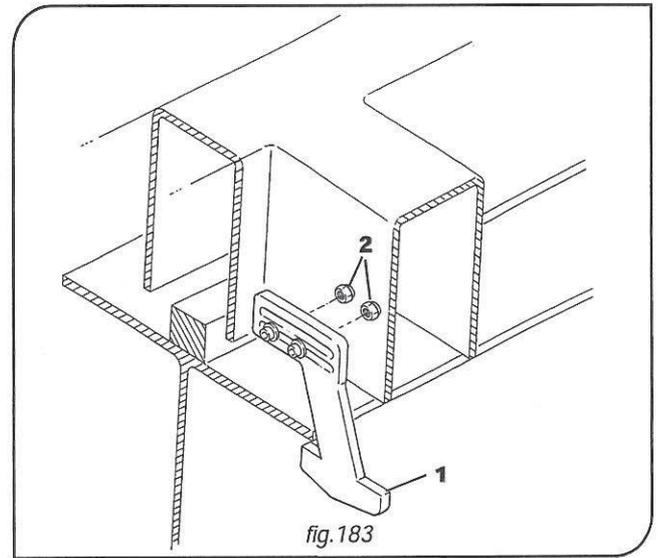
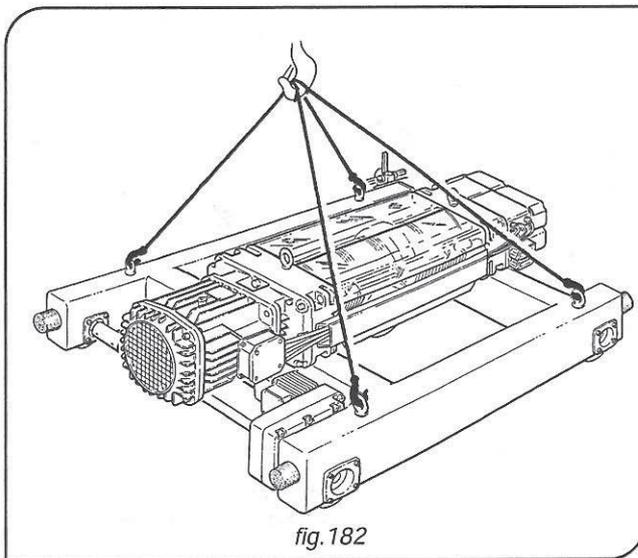


6.5.3 Desmontaje del montacargas con carretilla doble viga DRT



El movimiento del grupo Montacargas/carretilla debe realizarse **EXCLUSIVAMENTE** utilizando un aparato de ELEVACIÓN (grúa a puente, grúa móvil,, montacargas , etc) con el auxilio de embragues idóneos fijados a las correspondientes argollas situadas sobre la carretilla DRT

- Operando en cuota (andamiaje, plataforma, pasadizo, etc) colocar las argollas en las oportunas partes de la carretilla (si son removidas).
- Colocar un embrague a cuatro tiros con aparato de elevación adecuadamente elegido en relación a la masa de altura de movimiento, dentro de las argollas de la carretilla (fig. 182)
- Levantar con atención y/o colocar la carretilla /montacargas en la posición prevista.



6.6 Sustitución de las partes y componentes



Para garantizar la seguridad operativa del montacargas a cuerda DRH y eventual carretilla es obligatorio utilizar repuestos originales de DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.

6.6.1 Sustitución de la cuerda del montacargas

RIESGOS RESTANTES A BORDO DEL MONTACARGAS EN FASE DE SUSTITUCION DE CUERDA

| PELIGRO / RIESCO | PROHIBIDO / ADVERTENCIA | OBLIGACIÓN / PREVENCIÓN |
|--|---|---|
|   <p>Riesco y peligro de enredamiento/aplastamiento, en el caso de contacto con el tambor en rotación en el momento de cambiar la cuerda</p> |  <p>Atención! La exposición a las partes en movimiento puede crear situaciones peligrosas. Está prohibido encender el montacargas si las protecciones removidas no han sido colocadas nuevamente.</p> |   <ul style="list-style-type: none"> • Confiar la sustitución de la cuerda a personal capacitado. • Es obligatorio el uso de guantes protectores. |



- En la fase de sustitución de la cuerda, para evitar el riesgo de proyección del resorte apretador de cuerda, es **OBLIGATORIO** usar la "herramienta Tenderesorte" (fig.184), que están disponibles a la venta en los centros de servicio de DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l.
- En el caso de montacargas DRH destinados a ser operados abordo de carretillas de doble viga, la sustitución de la cuerda en posición de operación podría demostrar dificultades operativas que generan condiciones peligrosas a los fines de seguridad. Se recomienda a la persona encargada del mantenimiento, que antes de efectuar las operaciones descritas, asegurarse de la entrada de seguridad en las zonas operativas. Si es necesario realizar La sustitución de la cuerda, previo con el desmontaje del montacargas como ya descrito en el párrafo 6.5.



Para el desmontaje de la cuerda vieja proceder de la siguiente manera:
Atención! Esta operación puede ser efectuada en cuota, andamiaje móvil o plataforma elevadora con el uso de cinturas de seguridad. **ES PROHIBIDO** realizar estas operaciones sobre escaleras.



1. Oprimir el pulsante de "Bajar" del control, hasta el final de modo que la garrucha logró la cuota más baja posible (fig. 185).

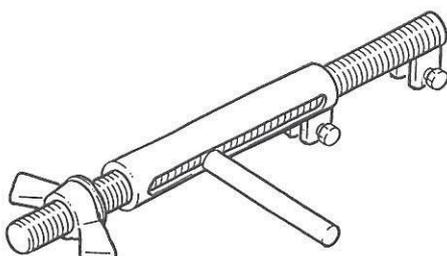


fig.184

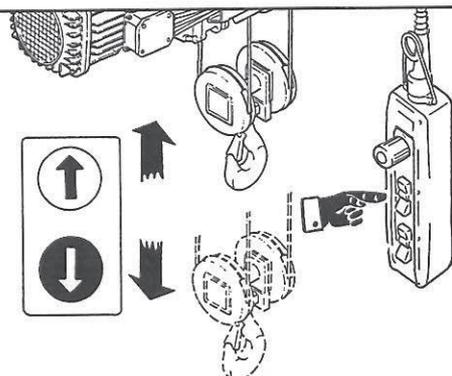


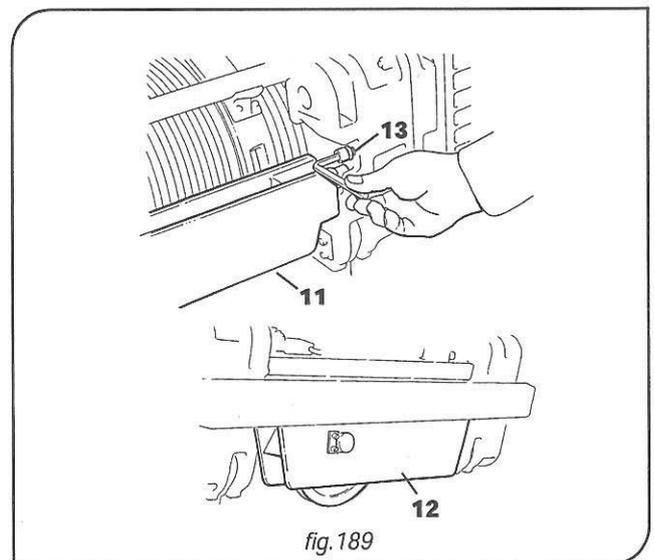
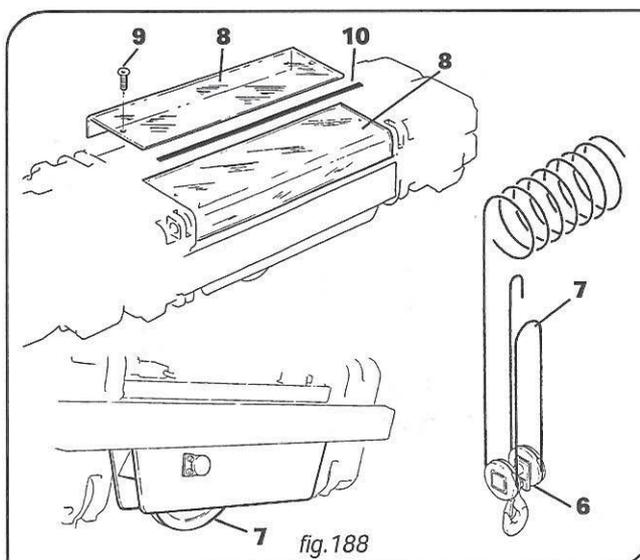
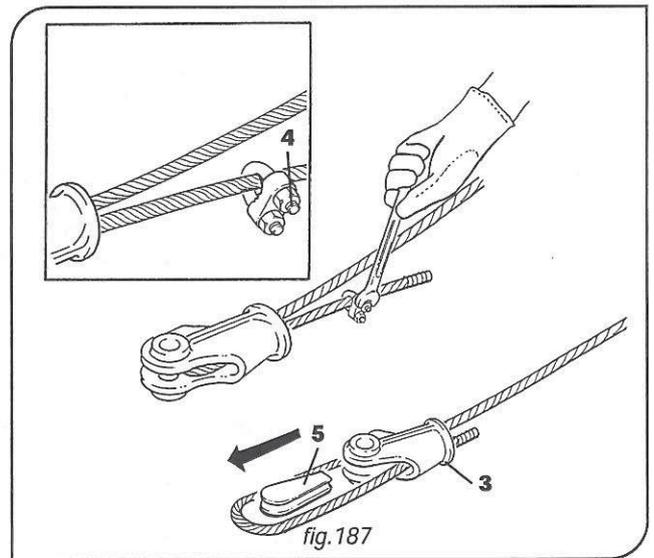
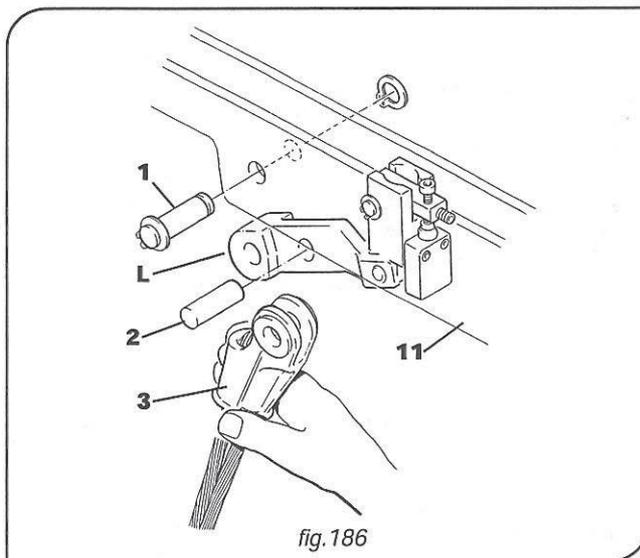
fig.185

2. Operando en cuota (del piso del andamiaje móvil o bién de la plataforma elevadora), después de haber levantado manualmente el control de comando hasta el plano de la cuota de trabajo de manera que no pueda ser activada desde el suelo, quitando el enchufe -1- por medio el respectivo seeger, desconectar la palanca -L- del limitador de carga del travesaño capofijo -11- girar hacia la parte baja de la palanca -L- hasta que el perno capofijo -2- pueda ser desatornillado y consienta de desmontar el capofijo -3- (fig. 186).
3. Sirviéndose de un lazo, después de haber amarrado de manera segura y estable el capofijo, bajar manualmente y lentamente el lazo hasta llegar al suelo con el capofijo.
4. Ajustar el borne de seguridad-4-, remover la cuerda de la cuña-5-hasta liberar y quitar completamente la cuerda del capofijo-3- (fig.187).
5. Desafililar la cuerda de la garrucha -6- y en el caso de montacargas a cuatro tiros, dunque de la polea de reenvío -7- llevando nuevamente al suelo el cabo de la cuerda.
6. Remover el techo de protección -8- ya sea de la parte de los fin de carrera que de la parte opuesta, desatornillando los tornillos -9- y teniendo cuidado de no perder la empaquetadura del enlace -10- de las dos mitades (fig.188).



Las siguientes instrucciones son validas para todas las versiones de los montacargas eléctricos a cuerda DRH, excepto aquellos en ejecución a cuatro tiros a cuerda con carretilla DST/R

7. Desmontar el travesaño capofijo -11- y en el caso de montacargas a cuatro tiros, el travesaño polea -12-, removiendo los tornillos de seguridad -13- (fig. 189) (En los montacargas con carretilla DST/R desmontar solamente el travesaño capofijo y que fuera a cuatro tiros).
8. Amarrar provisionalmente, en modo seguro y estable, el travesaño capofijo -11- al tirante de conexión inferior -14- a la capa del tambor, teniendo cuidado de no desconectar y de no dañar el limitador de carga -LC- ó su hueco (fig. 190).
9. Remover de las semi-abrazaderas -15- (lado opuesto salida de la cuerda) y -16- (lado salida de la cuerda) los patines/brazos de reacción en bronce -17- desatornillando los respectivos tornillos -18- (fig. 191)



10. desmontar el risorte apretacuerda -19- utilizando el aparato especial tenderesorte -T- (fig. 184) y una pinza para remover el pasador -20- (fig. 192).
11. Desatornillar las tuercas -21- quitar los tornillos -22- y respectivos resortes -23- de las dos semi-abrazaderas -15-16- (fig. 193).
12. Remover las semi-abrazaderas -15- (lado opuesto salida cuerda) y -16- (lado salida cuerda) teniendo cuidado de no perder los respectivos deslizadores apretacuerda -24- (fig. 194).
13. Aflojar los tornillos -25- de los bornes -26-, sacar la cuerda y liberar la semi-abrazadera -16- (fig. 195).

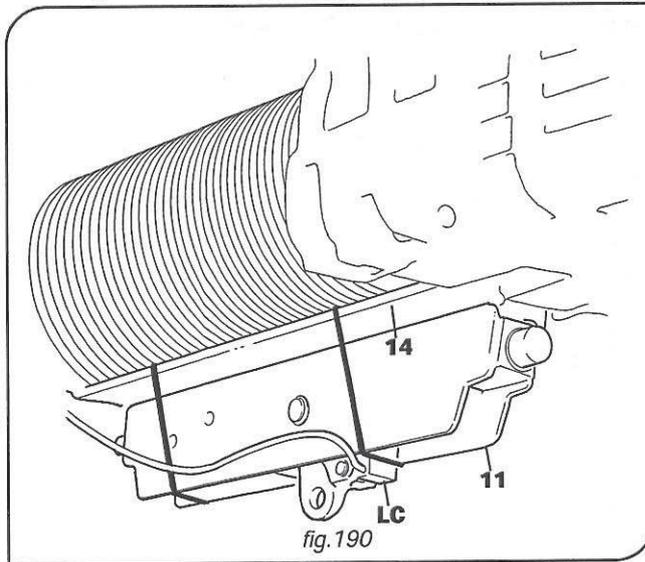


fig.190

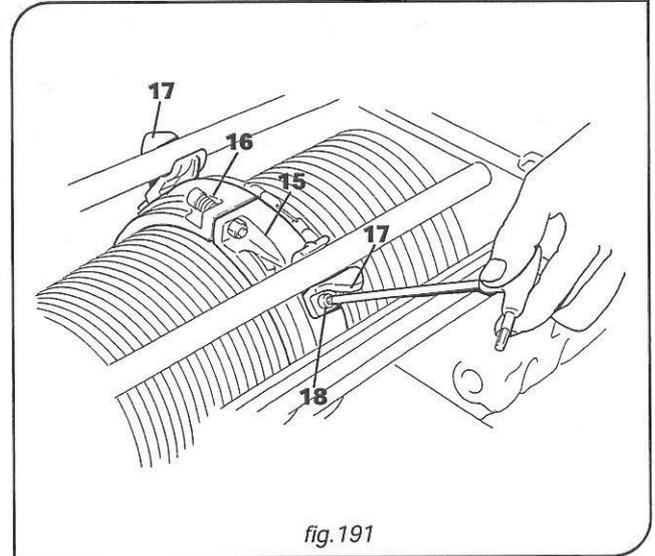


fig.191

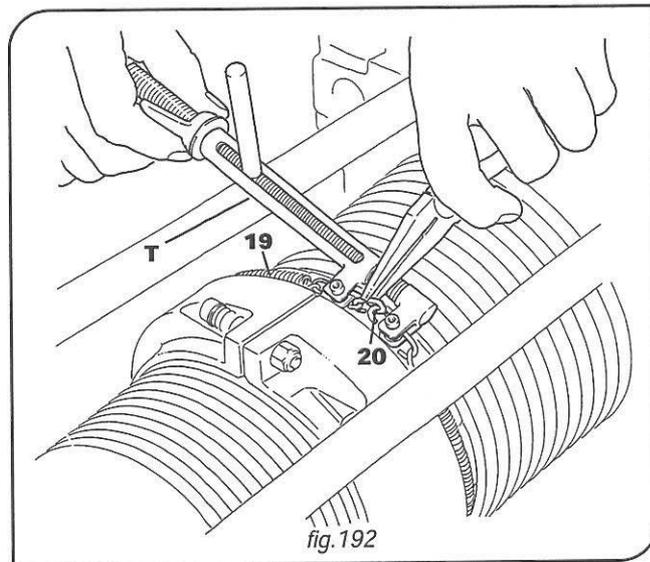


fig.192

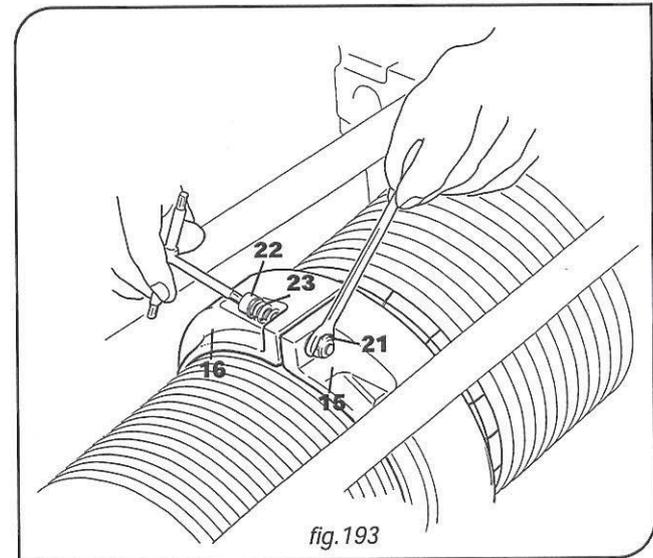


fig.193

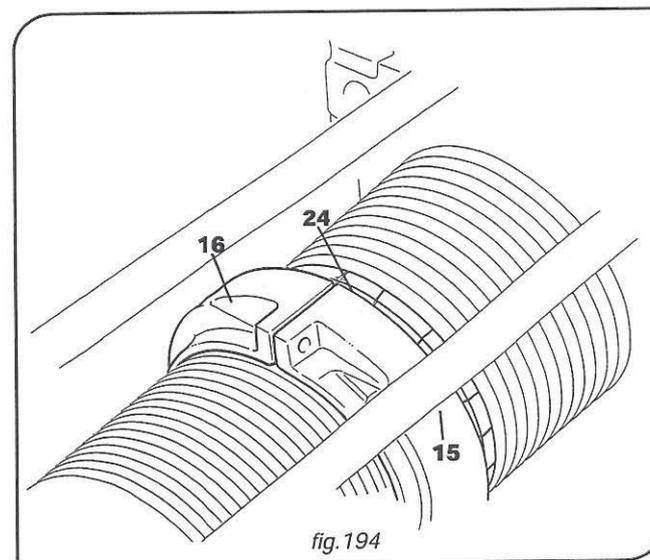


fig.194

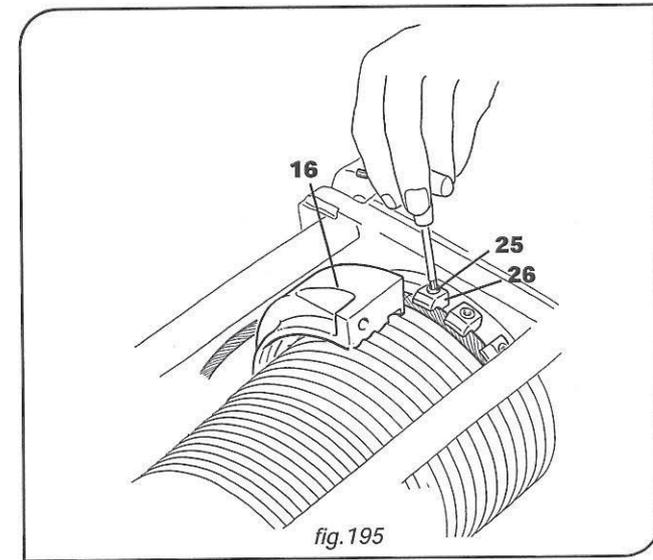
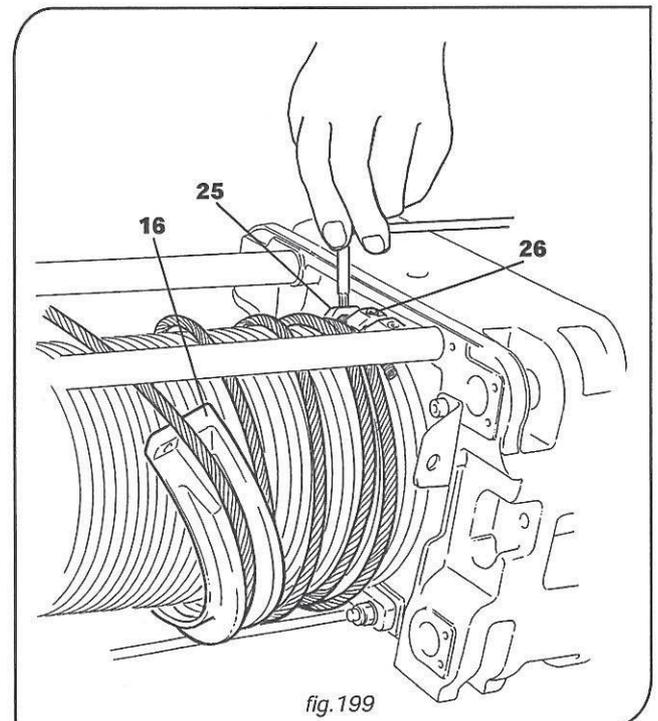
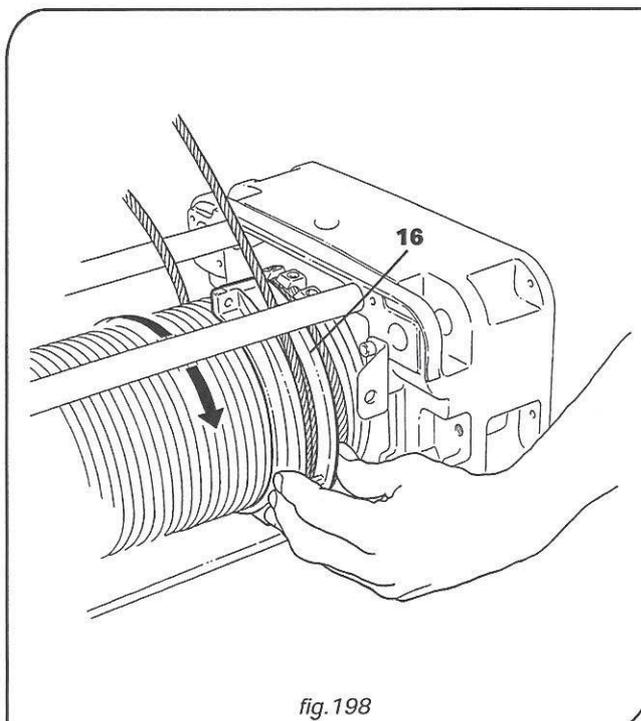
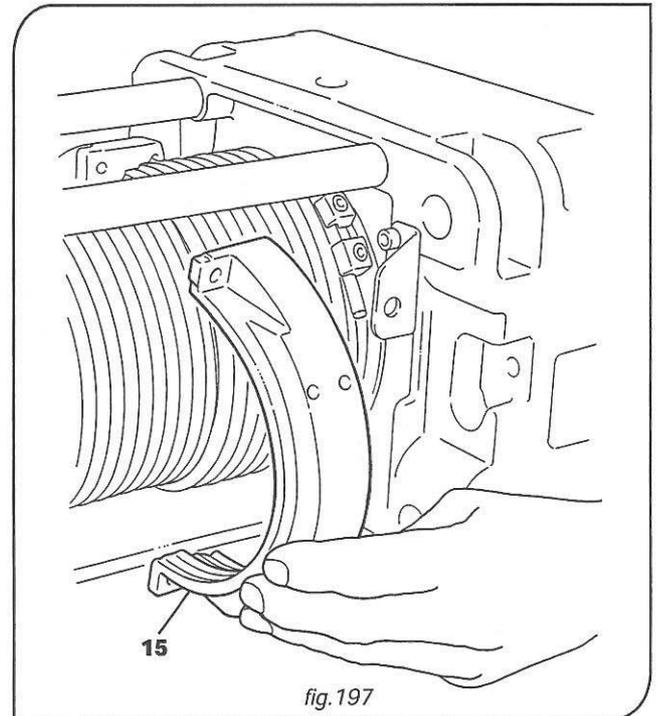
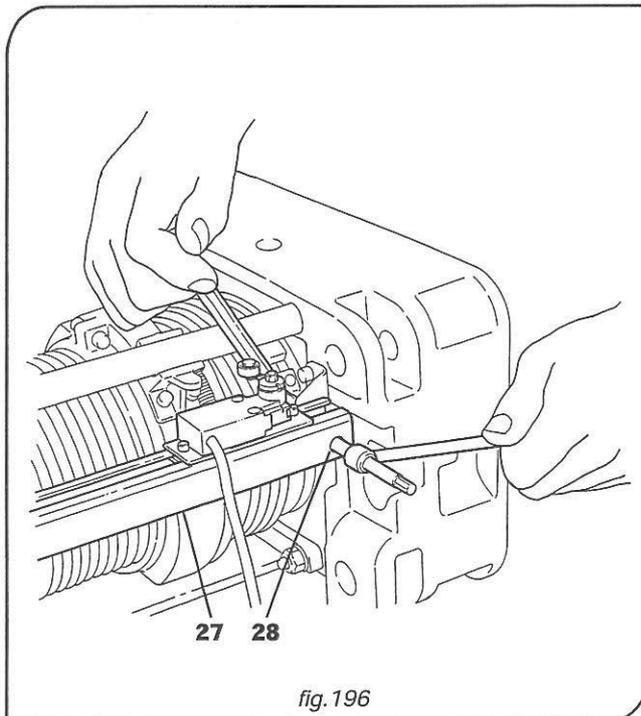


fig.195



Las siguientes instrucciones son validas exclusivamente para los montacargas electricos a cuerda DRH, en ejecución a cuatro tiros de cuerda con carretilla DST/R

7. Desmontar la mascarilla de fin de carrera -27- removiendo los respectivos tornillos -28-, teniendo cuidado de no desconectar, ni alterar las regulaciones de los fin de carrera (fig. 196).
8. Remover las semi-abrazaderas -15- (lado opuesto salida de la cuerda) y -16- (lado salida de la cuerda) los deslizadores/brazos de reacción en bronce -17- desatornillando los respectivos tornillos -18- (fig. 191).
9. Desmontar el resorte apretacuerda -19- utilizando el aparato especial tenderesorte -T- (fig. 184) y una pinza para quitar el pasador -20- (fig. 192).
10. Desatornillar las tuercas -21- quitar los tornillos -22- y respectivos resortes -23- de las dos semi-abrazaderas -15- y -16- (fig. 193).
11. Remover la semi-abrazadera lado opuesto de la salida de la cuerda -15- (fig. 197).
12. Girar la semi-abrazadera del lado salida de la cuerda -16- hasta obtener la salida de la cuerda hacia arriba (fig. 198).
13. Aflojar las cuerdas -25- de los bornes -26-, sacar la cuerda y liberar la semi-abrazadera -16- (fig. 199).





Quando se debe sustituir la cuerda vieja por una nueva:

- NO utilizar NUNCA cuerdas ya usadas o que de las cuales no se conocen las características, o bien cuerdas no dotadas de certificado o de declaración del fabricante.
- Utilizar EXCLUSIVAMENTE cuerdas con las mismas características tipología, resistencia y largueza de la vieja cuerda (Ver tabla fig. 137 en pag. 83).
- Desenvolver el rollo de la nueva cuerda sin torceduras o doblezes (fig. 200)

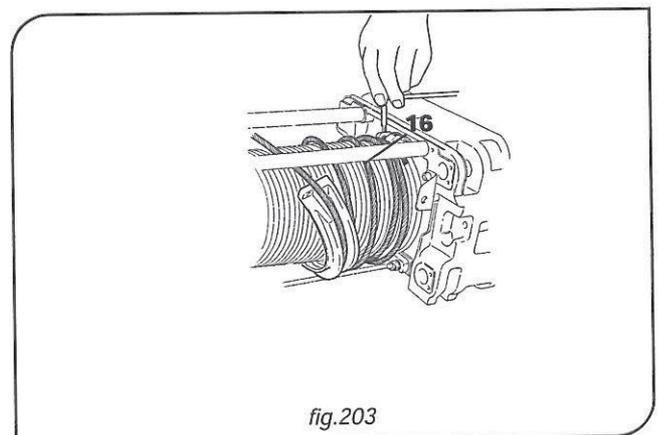
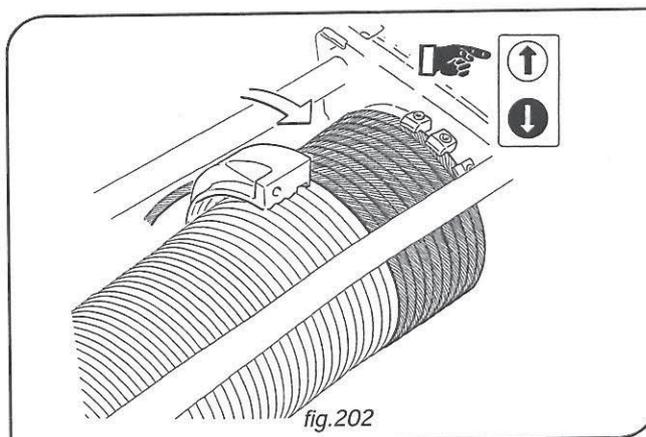
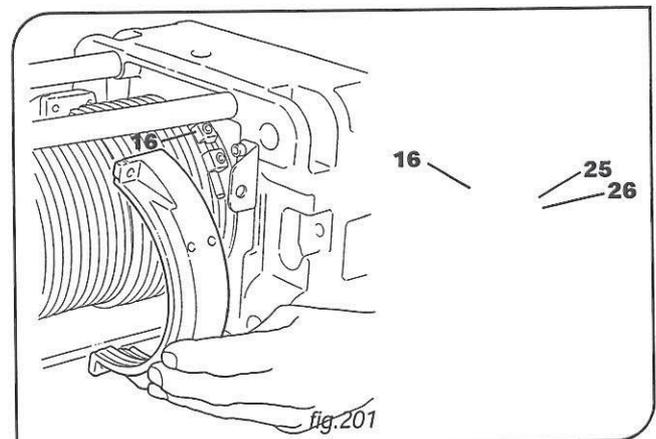
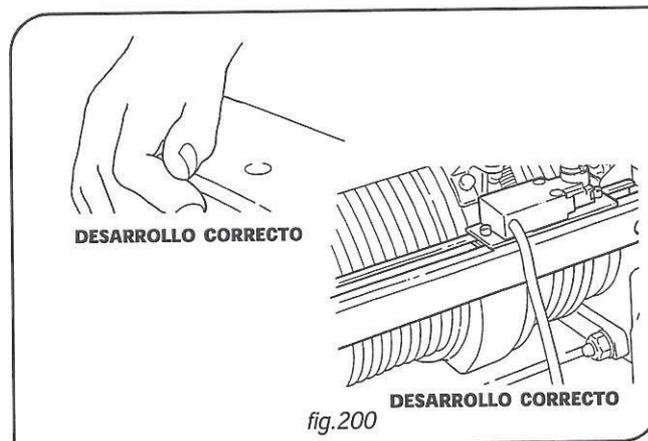


Para el montaje de la nueva cuerda proceder así:

ATENCIÓN! Está operación puede ser efectuada en cuota, sobre andamiaje móvil o plataforma elevadora con el uso de cinturones de seguridad. Está prohibido cumplir estas operaciones sobre escalera.



1. Limpiar y desengrasar a fondo con adecuados disolventes (petróleo, tricloroetileno, etc.) las semi-abrazaderas -15- y -16- y el tambor, a continuación secarlos con un paño para poder examinarlos con atención.
2. Acercar las semi-abrazaderas al tambor, haciendo encajar las respectivas roscaduras y controlar que no presenten juegos excesivos. Si fuera necesario (crestas puntiagudas, afiladas y fuertes desgastes) Valuar la oportunidad de la sustitución de las semi-abrazaderas y eventualmente del tambor.
3. Operando en cuota, levantar manualmente, en el plano de trabajo, ya sea el quadro de controles colgante, la cuerda, nueva, sirviéndose de esta última de un lazo amarradode modo seguro y estable al cabo.
4. Inserir la cuerda nueva en la ranura de la semi-abrazadera -16- y detener el cabo de la cuerda misma con los tres bornes apretacuerda -26- ajustando a fondo los respectivos tornillos -25- (fig. 201).
5. Oprimir el pulsante de "subir" del control de comando y utilizzando guantes protectivos, tener la cuerda constantemente en tensión o bién adherente a las acanaladuras del tambor haciendo enrollar la cuerda misma por lo menos de 10 anillos (fig. 202)
6. Sin aflojar nunca la tensión de la cuerda, aplicar a la misma un peso por medio de un borne, abajo de la semi-abrazadera -16- y teniendo cuidado de no deformar la cuerda. El peso sustituyendose a la tensión manual, impedirá el desenrrollo de la cuerda del tambor (fig. 203).



7. Cercar las dos semi-abrazaderas -15- y -16- al tambor, insertar los tornillos -22- y los resortes -23- y ajustar las tuercas autoblocantes -21- hasta precargar los resortes -23-, teniendo cuidado de no ajustar a paquete y de mantener así, elástico el entero sistema de guíaabrazadera ajustacuerda (fig. 204).
8. Insertar sector por sector, en el adecuado al lado de la abrazadera ajustacuerda y de los deslizadores apretacuerda -24- Verificando el correcto desplazamiento (fig. 205).
9. Colocar de nuevo el deslizador/brazo de reacción-17-sobre la abrazadera-16-y ajustar los tornillos-18- (fig.206).
10. Colocar de nuevo el risorte apretacuerda-19-en la sede de los deslizadores-24-y utilizando el aparato especial tende resorte-T-ponerla en tensión hasta enganchar las extremidades con el pasador-20- (fig. 207).
11. Volver a montar el travesaño capofijo-11-y en caso que sea un montacargas a cuatro tiros, el travesaño garrucha -12- colocando y atornillando a fondo los tornillos de seguridad-13- (fig. 208).
12. Colocar el techo de protección -8- de la parte opuesta a los fin de carrera, atornillando a fondo los tornillos -9- teniendo cuidado de poner la empaquetadura de enlace-10-en las dos mitades (fig. 209).
13. Continuar nuevamente a la realización de todas las sequencias descritas en los puntos 4.5.2. "Montaje de la garrucha" y 4.5.3 "Regulaciones y pruebas de funcionamiento". Lubricar la cuerda, guía de la cuerda y el tambor.

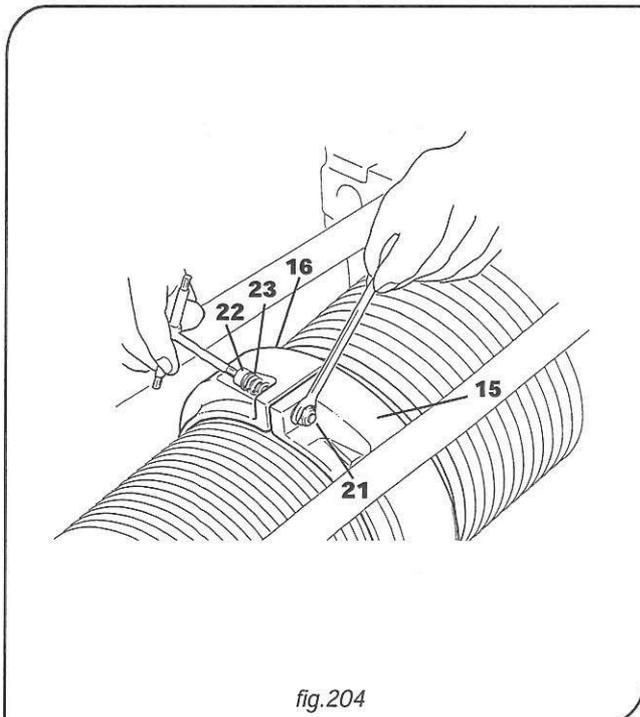


fig.204

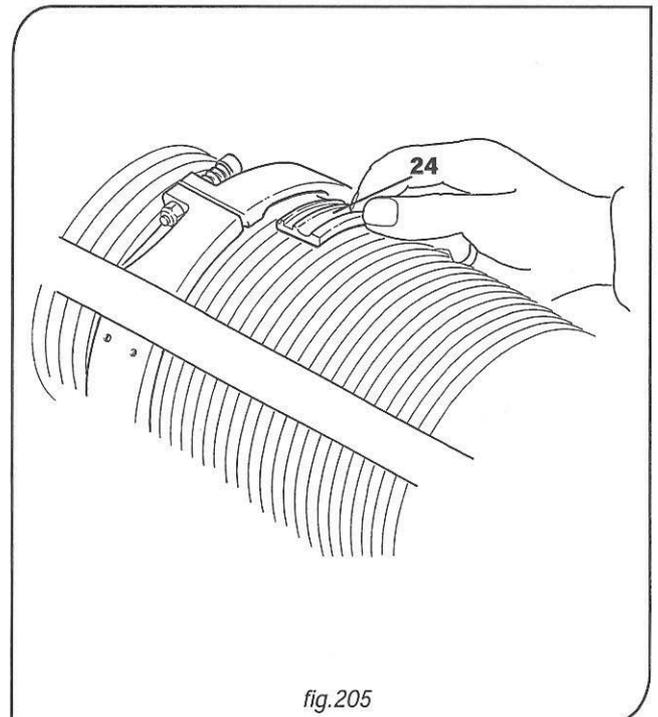


fig.205

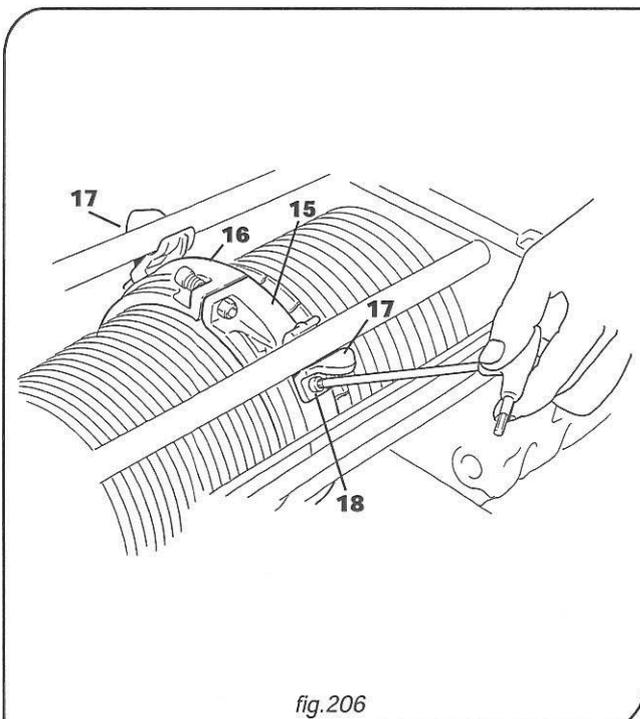


fig.206

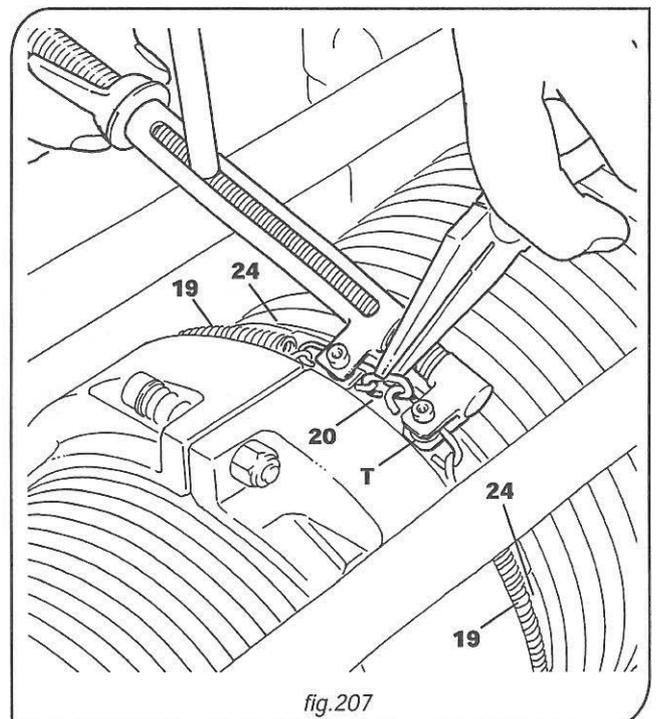
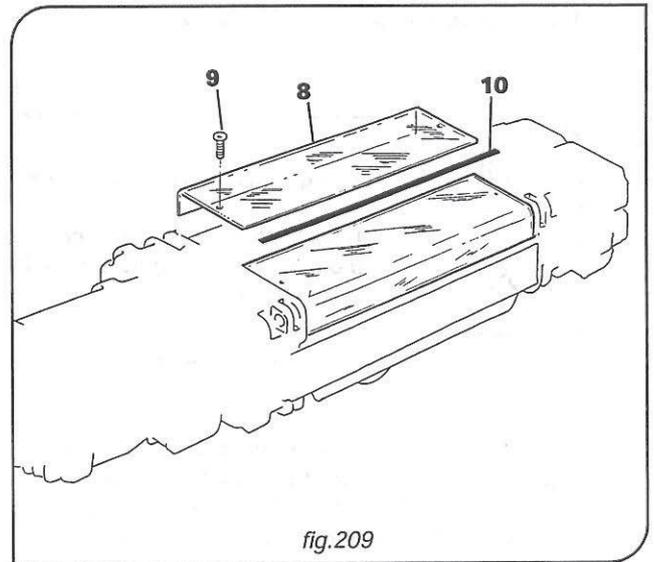
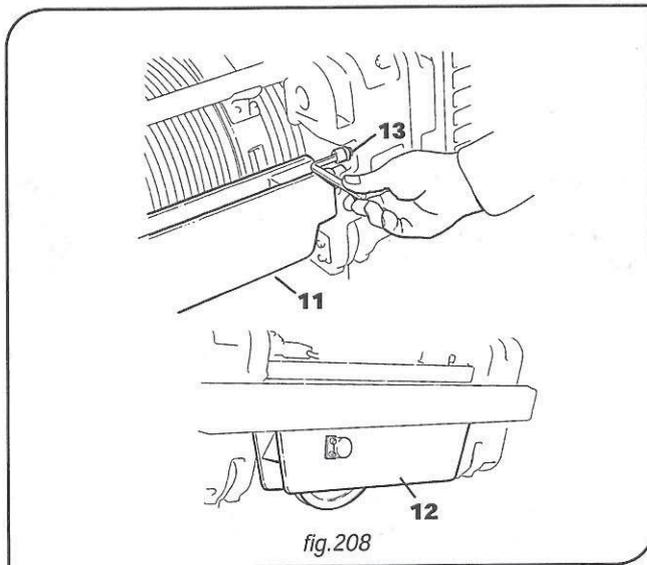
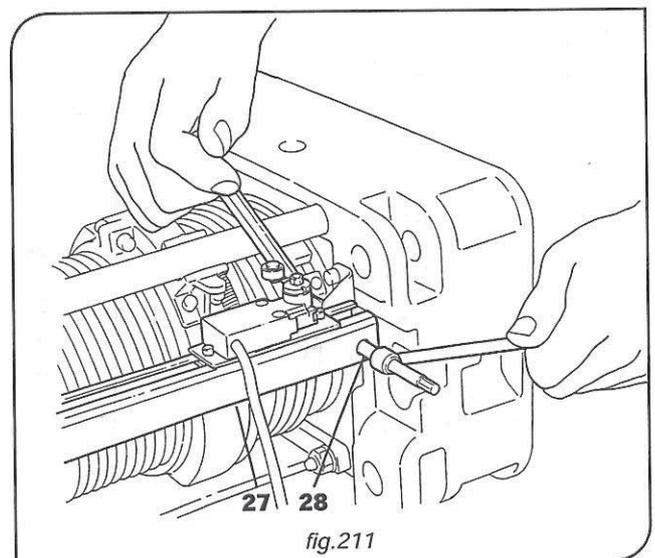
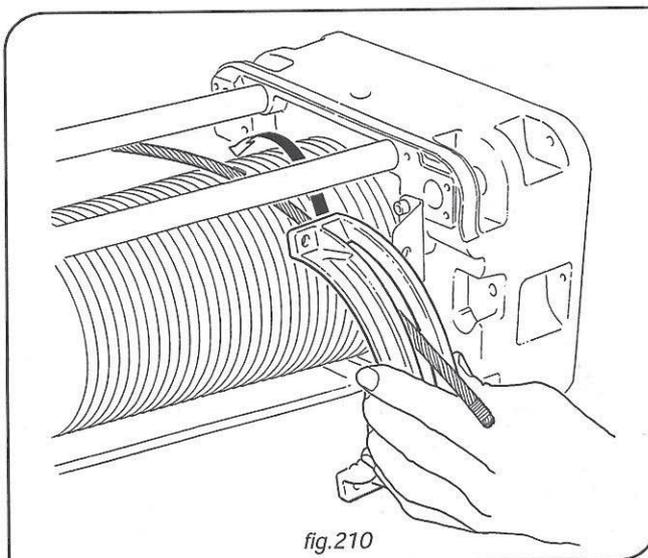


fig.207



Las siguientes instrucciones son válidas exclusivamente para los montacargas eléctricos a cuerda DRH, en ejecución a cuatro tiros, con carretilla DST/R

7. Acercar al tambor a la semi-abrazadera del lado de salida de la cuerda -16- y hacerla girar hacia el lado de la viga, hasta obtener que la cuerda salga hacia abajo (fig. 210).
8. Acercar la semi-abrazadera a lado opuesto de la salida de la cuerda -15- al tambor y hacerla encajar con la semi-abrazadera del lado de salida de la cuerda -16- , insertar los tornillos -22- y los resortes -23-, teniendo cuidado de no ajustar a paquete y de mantener así, elástico el entero sistema de guía abrazadera ajustacuerda (fig. 204).
9. Insertar sector por sector, en el adecuado al lado de la abrazadera ajustacuerda y de los deslizadores apretacuerda -24- Verificando el correcto desplazamiento (fig. 205).
10. Colocar de nuevo el deslizador/brazo de reacción -17- sobre la abrazadera -16- y ajustar los tornillos -18- (fig.206).
11. Colocar de nuevo el resorte apretacuerda -19- en la sede de los deslizadores -24- y utilizando el aparato especial tendre resorte-T-ponerla en tensión hasta enganchar las extremidades con el pasador -20- (fig. 207).
12. Montar de nuevo la mascarilla de fin de carrera -27- atornillando los respectivos tornillos -28- (fig. 128).
13. Colocar el techo de protección -8- de la parte opuesta a los fin de carrera, atornillando a fondo los tornillos -9- teniendo cuidado de poner la empaquetadura de enlace -10- en las dos mitades (fig. 209).
14. Continuar nuevamente a la realización de todas las secuencias descritas en los puntos 4.5.2. "Montaje de la garrucha" y 4.5.3 "Regulaciones y pruebas de funcionamiento". Lubricar la cuerda, guía de la cuerda y el tambor.



6.6.2 Sustitución del freno de levantamiento

| | | | |
|--|---|--|---|
|   | <p><i>Para sustituir el freno del motor del montacargas proceder así:</i></p> <p>ATENCIÓN! Cuando esta operación es realizada en cuota, sobre un andamiaje u otros equipos móviles, es obligatorio el uso de cinturones de seguridad</p> |   |  |
|--|---|--|---|

- Accionando el pulsante de bajar -1- del cuadro de control, llevar la garrucha a la posición más baja posible -2- y desenganchar la eventual carga (fig. 212).
- Quitar la tensión de alimentación al montacargas presionando el pulsante de freno de emergencia -3- poner la palanca del seccionador de línea en posición "O" o bien "OFF", alcanzar con seguridad la zona de trabajo, llevando en cuota el cuadro de control para evitar que sea activada desde el suelo (fig. 213).
- Operando en cuota, remover la parrilla de protección -4- puesta sobre la tapa del freno del montacargas -5- desatornillando completamente los cuatro tornillos -6- (fig. 214).
- Desatornillar completamente los tres tornillos -7- de la abrazadera -8- bloqueo del freno cepto -9- (fig. 215).
- Girar como en la dirección del reloj la abrazadera -8- del freno cepto -9- hasta el fin decarrera. Fijar nuevamente la abrazadera -8- al freno cepto -9- por medio de los tornillos -7-.
- Desatornillar los cuatro tornillos -10- y respectivas tuercas -11- remover la tapa del motor -12-.
- Montar la nueva tapadera del motor -12- ajustándola por medio de los respectivos tornillos -10- y tuercas -11- aplicando las copias señaladas en el tablero (fig. 216).
- Volver a montar la parrilla -4- atornillando completamente los cuatro -6- tornillos.
- Proceder a efectuar las pruebas de funcionamiento y verificar los espacios de frenado según la tabla (fig. 217).
- Si fuera necesario, proceder a la registración del freno como descrito en el punto 6.4.1.

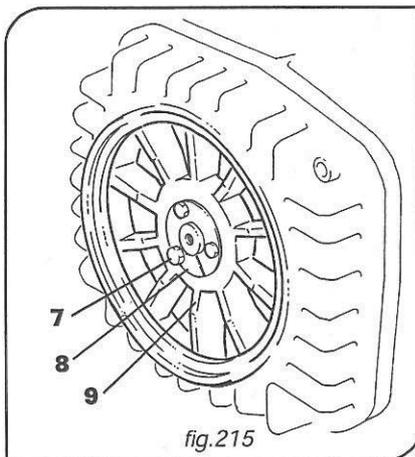
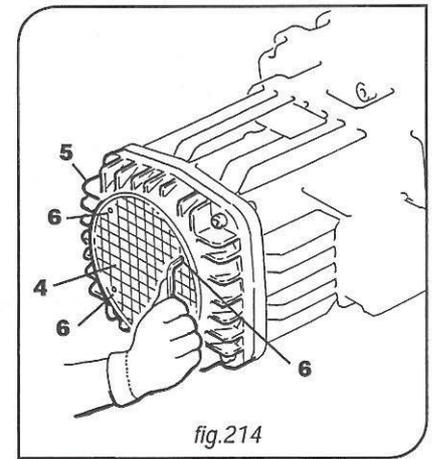
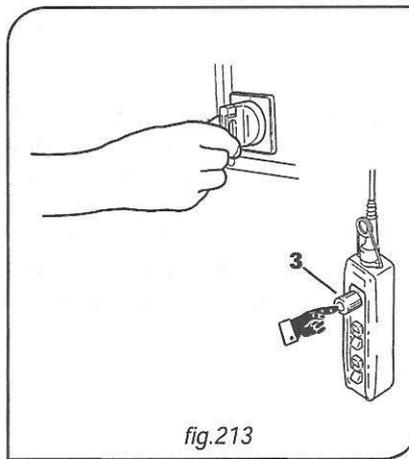
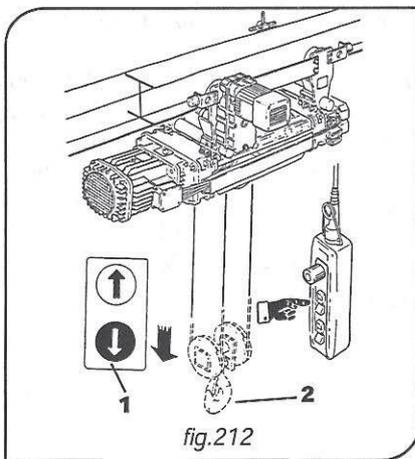


fig.216

| Torques de cierre tornillos cárter | | | |
|------------------------------------|-------|-------|--------|
| DRH 1 | DRH 2 | DRH 3 | DRH 4 |
| M 10 | M 10 | M 12 | M 14 |
| 41 Nm | 41 Nm | 70 Nm | 112 Nm |

| Espacio de frenado (mm) con caroa nominal | | | | | | |
|---|------------|-----|-------------------------|-----|-----|----|
| N° tiros | Vel. m/min | S | Dimension polipasto DRH | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12 | M | 120 | 150 | 180 | 210 | |
| | | O | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 2 | M | 90 | 120 | 150 | 180 | |
| | | O | 30 | 40 | 50 | 60 |
| 6 | M | 60 | 75 | 90 | 105 | |
| | | O | 20 | 25 | 30 | 35 |
| 4 | M | 45 | 60 | 75 | 90 | |
| | | O | 15 | 20 | 25 | 30 |

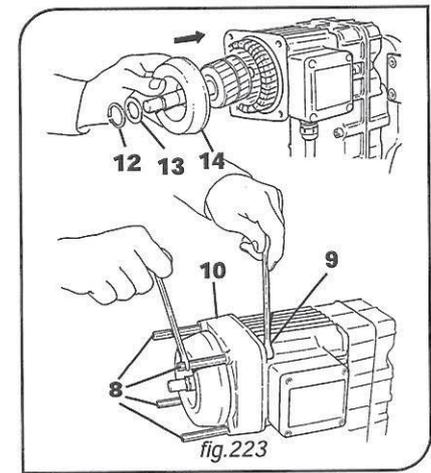
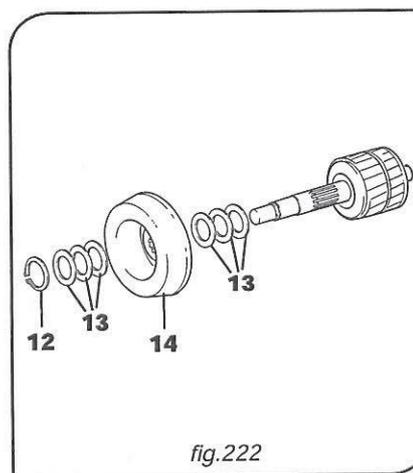
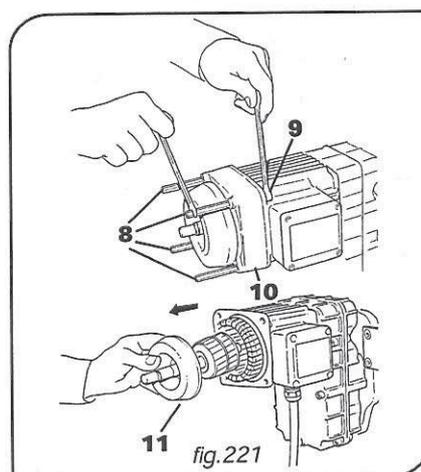
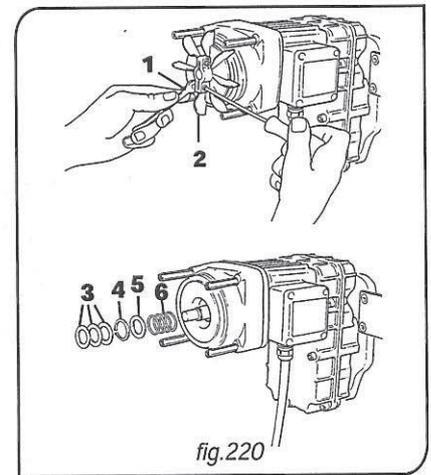
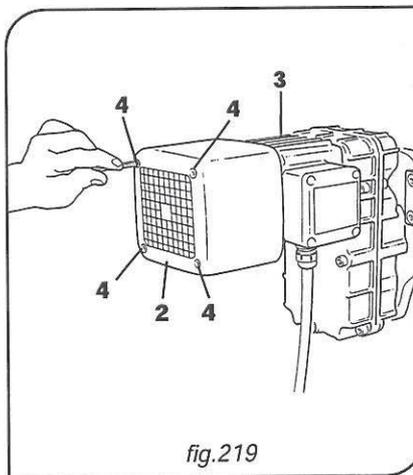
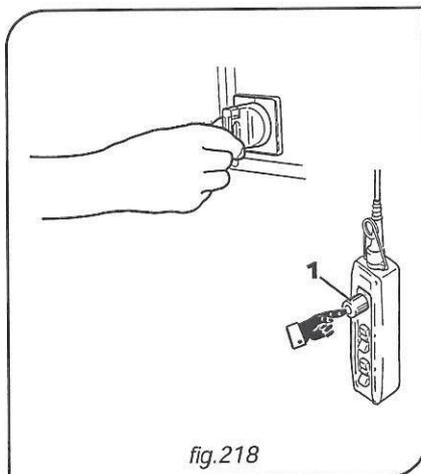
S = Espacio de frenado
M = Limite max antes de la regulacion
O = Valor optimal a despues de la regulacion

fig.217

6.6.3 Sustitución del freno

| | | | |
|--|---|--|---|
|   | <p>Para sustituir el freno del motor de la carretilla proceder de la siguiente manera:</p> <p>ATENCIÓN! Cuando está operación viene efectuada en cuota, sobre un andamiaje u otros aparatos móviles, es obligatorio el uso de cinturones de seguridad.</p> |   |  |
|--|---|--|---|

1. Quitar la tensión de alimentación a la carretilla oprimiendo el pulsante de freno de emergencia -1-; poner la palanca del seccionador de línea en posición "O" o también "OFF", alcanzar con seguridad la zona de trabajo, llevando en cuota el cuadro de control para evitar que sea activada desde el suelo (fig. 218).
2. Operando en cuota, remover la tapa de protección -2- puesta sobre el motor de la carretilla -3- desatornillando completamente los cuatro tornillos -4- (fig. 219).
3. Remover la tuerca autobloqueante -1- y el pulsor -2-, quitar los anillos externos gruesos -3- remover el seeger -4- el anillo de presión-5-y por último quitar el resorte -6- (fig. 220).
4. Desatornillar y remover las columnas exagonales -8- y las tuercas -9- desmontar la tapa del motor -10- y con mucho cuidado y atención de no dañar el rotor y/o envolvimiento, quitar completamente del motor el árbol rotor con freno cepo -11- (fig. 221).
5. Remover el anillo elástico de freno -12-, el freno cepo -14- no obstante todos los anillos de grosor -13- sea interna que externa (fig. 222).
6. Insertar la mitad de la cantidad total de los anillos de grosor -13- junto al batidero del árbol rotor.
7. Volver a montar el freno cepo -14-, volver a colocar los anillos -13- quedando el anillo elástico de freno -12- insertar de nuevo el grupo árbol rotor de su sede, montar de nuevo la tapadera nueva del motor -10- ajustando a fondo las columnas exagonales -8- y sus respectivas tuercas de fijación -9- (fig. 223).
8. Proceder a la regulación de la pareja frenante como descrito en la letra "A" del punto 6.4.2.



6.6.4 Sustitución de las ruedas de las carretillas DST/N-S-R



Esta operación debe ser efectuada previa al desmontaje del montacargas/carretilla de la viga sobre la cual es instalado (Ver párrafo 6.5)



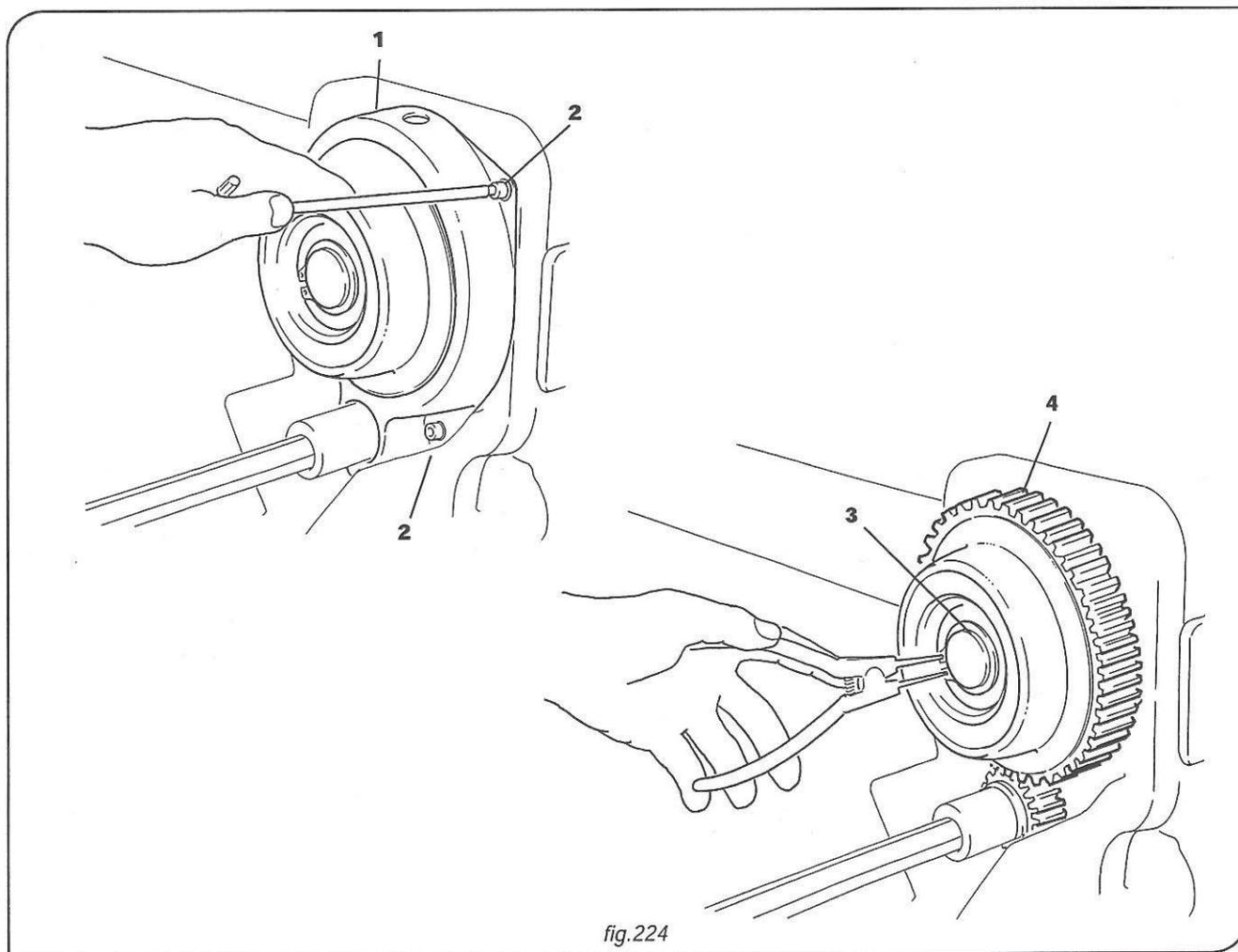
Es recomendable proseguir a la sustitución de todas las cuatro ruedas, aunque en el caso de que algunas puedan aparentemente parecer en buen estado. Valorar además la oportunidad de sustituir los piñones de transmisión.



Para la sustitución de las ruedas proseguir de la siguiente manera: (fig. 224)



- Remover las protecciones de las ruedas motrices -1- desatornillando los tornillos -2-.
- Quitar el seeger -3- y las ruedas -4- (si es necesario sopalancar los bordes o servirse de adecuados extractores).
- Montar las ruedas nuevas -4-, los seeger -3- y las protecciones de las ruedas motrices -1-.
- Instalar de nuevo el montacargas/carretilla sobre la viga de desplazamiento como descrito en el párrafo 4.4



6.6.5 Sustitución de las ruedas de las carretillas de doble viga DRT



Esta operación debe ser efectuada previa al desmontaje del montacargas/carretilla de la viga sobre la cual es instalado (Ver párrafo 6.5)



Es recomendable proseguir a la sustitución de todas las cuatro ruedas, aunque en el caso de que algunas puedan aparentemente parecer en buen estado. Valorar además la oportunidad de sustituir los piñones de transmisión.



Para la sustitución de las ruedas proseguir de la siguiente manera: (fig. 225)



- Apoyar la carretilla doble viga sobre adecuadas que garanticen un espacio suficiente para quitar las ruedas del perfilado de la cabeza.
- Remover el junto -1- de la barra de transmisión -2- y del árbol de conexión -3-.
- Quitar la barra de transmisión -2- del reductor -4- y el árbol de conexión -3- de la respectiva rueda motriz -5A-.
- Remover los tornillos -6- y las tuercas -7- así mismo los amortiguadores -8- y respectivos anillos -9-.
- Quitar el grupo motoreductor -10- de la respectiva rueda motriz -5B- así mismo el árbol de conexión -3-.
- Remover juntos los soportes de la rueda -11- desajustando los tornillos -12- sosteniendo oportunamente la rueda antes de quitar las mismas del perfilado de la cabeza.
- Montar las ruedas nuevas junto al soporte de la rueda -11- fijándolas por medio de los tornillos -12-.
- Volver a colocar el motoreductor -10- ,los amortiguadores -8- y los respectivos anillos -9- ajustando la tuerca -7- sobre el tornillo -6-.
- Insertar en la rueda -5A/5B- el árbol de conexión -3-.
- Insertar la barra de transmisión -2- dentro del hueco del árbol motoreductor -10-.
- Colocar de nuevo el junto -1- entre la barra de transmisión -2- y el árbol de conexión -3- de la rueda -5A-, Ajustar hasta el fondo los tornillos de fijación del junto.
- Instalar de nuevo el montacargas/carretilla sobre las vigas de desplazamiento como descrito en el párrafo 4.4.4.

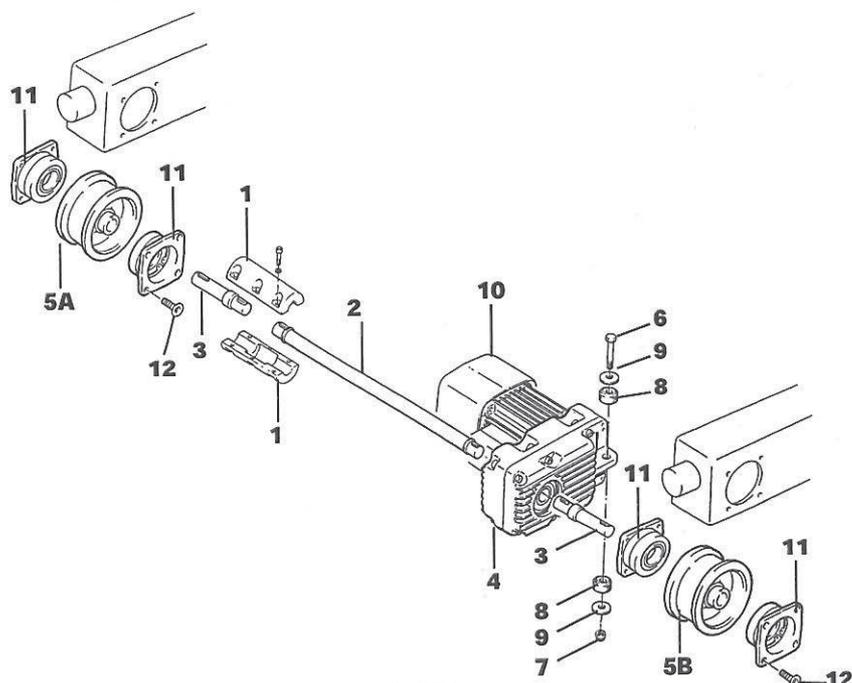
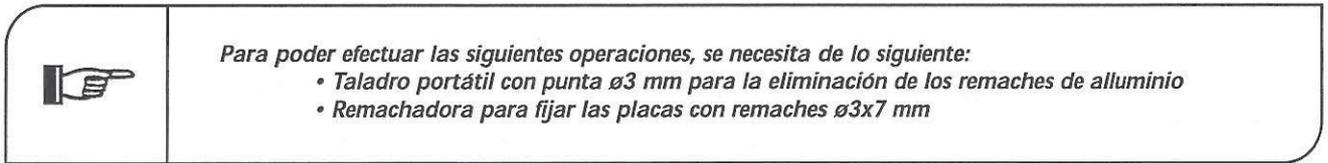
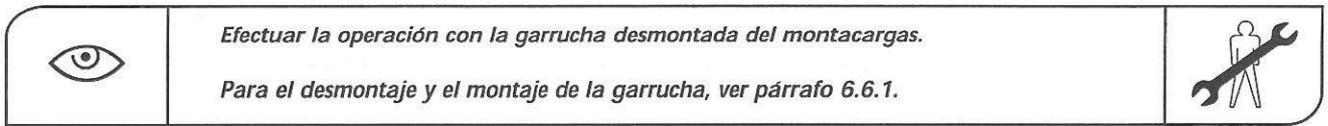


fig.225

6.6.6 Sustitución de los semicarter de la garrucha



Sustitución semicarter garrucha a 2 tiros para montacargas DRH 1 y 2 (fig. 226)

- Quitar la placa -1- previa a la eliminación de los remaches de fijación (con taladro y punta $\varnothing 3$ mm)
- Quitar el tornillo -2- y el fijo -3-.
- Quitar el seeger -4-.
- Remover el soporte travesaño -5-.
- Remover el semicarter -6-.
- Volver a montar el semicarter con procedimiento inverso.
- Fijar la placa sobre el soporte travesaño por medio de 4 remaches $\varnothing 3 \times 7$ mm.

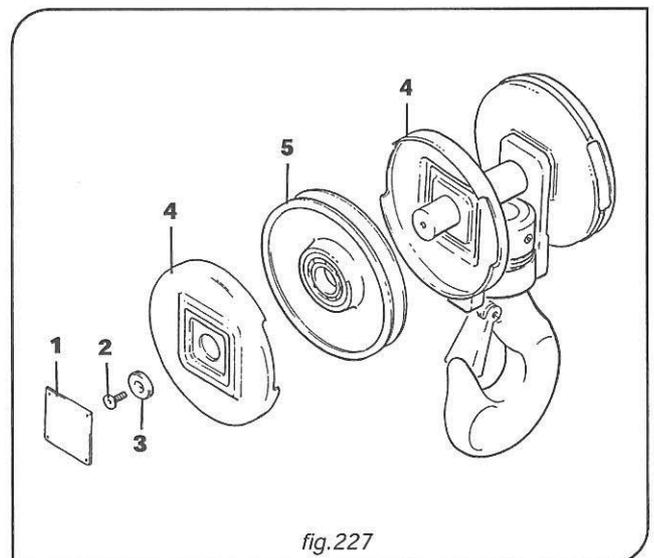
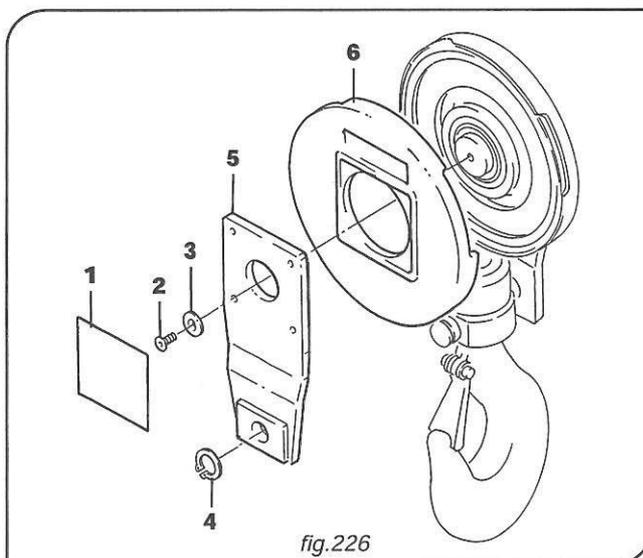
Sustitución semicarter garrucha a 4 tiros para montacargas DRH 1y 2 (fig. 227)

Semicarter externo

- Quitar la placa -1- previa a la eliminación de los remaches de fijación (con taladro y punta $\varnothing 3$ mm)
- Quitar el tornillo -2- y el fijo -3-.
- Quitar el semicarter externo -4-.
- Volver a montar el semicarter con procedimiento contrario.
- Fijar la placa sobre el semicarter por medio de 4 remaches $\varnothing 3 \times 7$ mm.

Semicarter interno

- Quitar la placa -1- previa a la eliminación de los remaches de fijación (con taladro y punta $\varnothing 3$ mm)
- Quitar el tornillo -2- y el fijo -3-.
- Quitar el semicarter externo -4-.
- Remover la polea -5-.
- Quitar el semicarter interno -4-.
- Volver a montar el semicarter con procedimiento contrario.
- Fijar la placa sobre el semicarter por medio de 4 remaches $\varnothing 3 \times 7$ mm.



Sustitución semicarter garrucha a 2 tiros para montacargas DRH 3 y 4 (fig. 228)

- Quitar los tornillos-1-.
- Remover el semicarter-2-montado sobre el soporte travesaño-3-.
- Quitar el semicarter-2-desatornillando los tornillos-4-.
- Montar el nuevo semicarter siguiendo el procedimiento inverso.

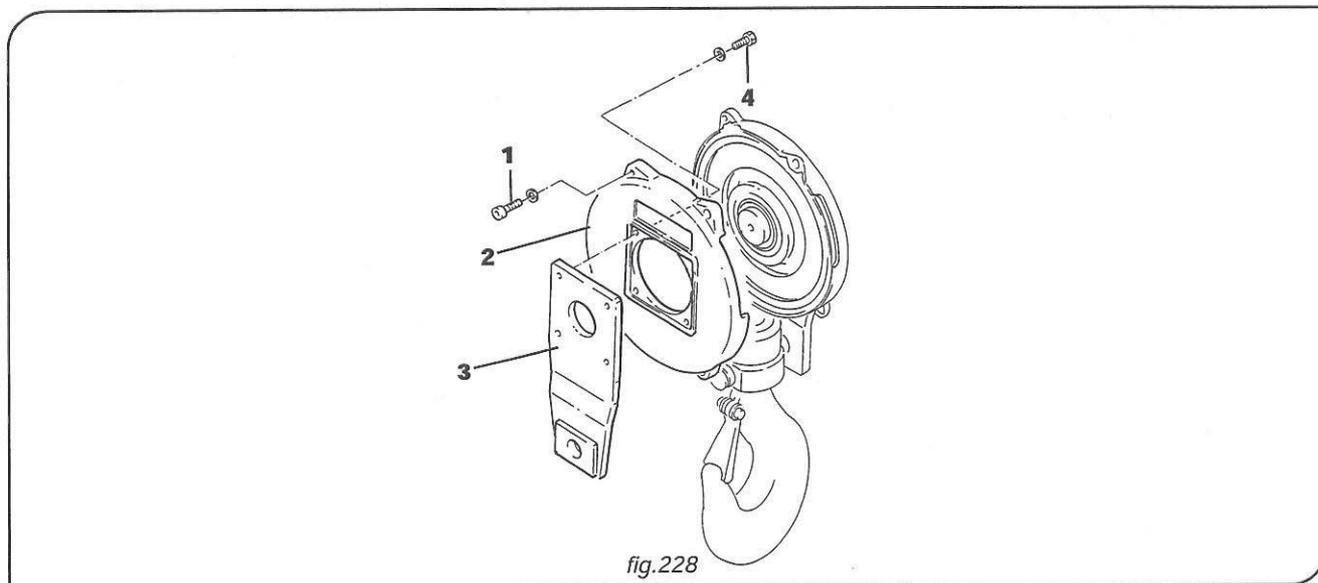


fig.228

Sustitución semicarter garrucha a 4 tiros para montacargas DRH 3 y 4 (fig. 229)**Semicarter externo**

- Quitar los tornillos -1-.
- Remover el semicarter externo -2-.
- Montar de nuevo el nuevo semicarter siguiendo el procedimiento contrario.
- Quitar la placa del semicarter viejo por medio del taladro con punta $\varnothing 3$ mm y montarla sobre el nuevo semicarter remachandola con remaches $\varnothing 3 \times 7$ mm.

Semicarter interno

- Quitar los tornillos -1-.
- Remover el semicarter externo -2-.
- Quitar el seeger -3-.
- Remover la polea -4-.
- Quitar los tornillos -5-.
- Quitar el semicarter interno -6-.
- Volver a montar el nuevo semicarter interno con procedimiento inverso.

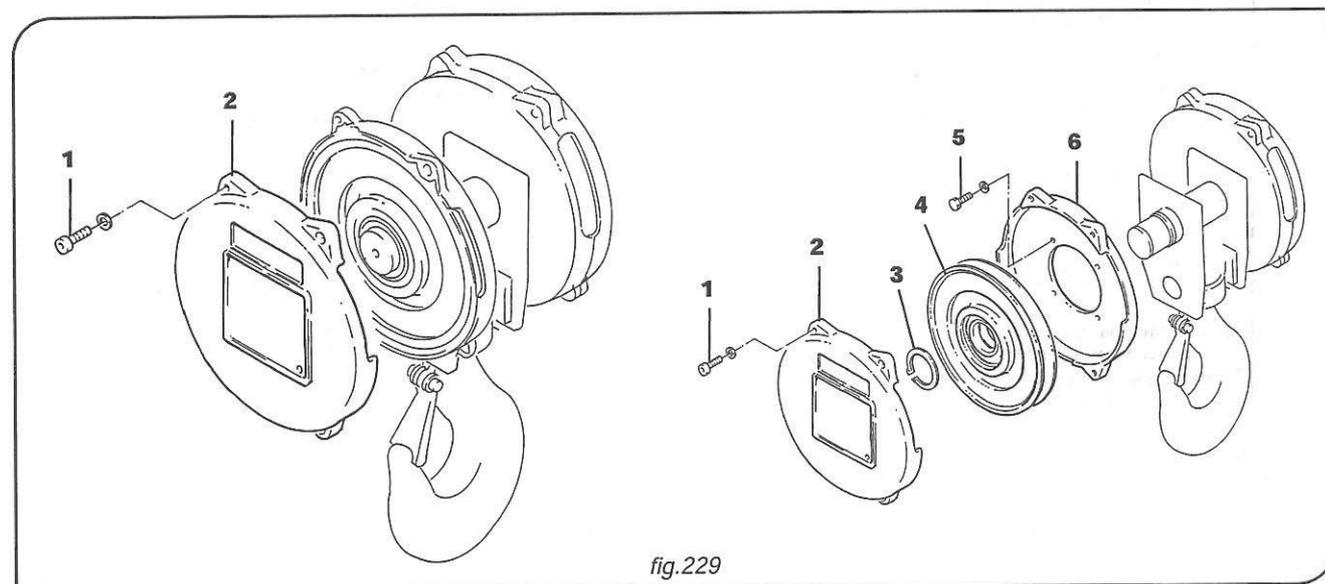


fig.229

6.7 Daños y remedios

6.7.1 Principales anomalías y disfunciones

Son reportadas las principales condiciones de mal funcionamiento, razonablemente premedibles, en relación a las funciones individuales del montacargas eléctrico a cuerda DRH y de sus respectivas carretillas de traslado.

| FUNCIONES => DAÑOS ↓ | LEVANTAMIENTO MONTACARGAS | TRASLADO CARRETILLA | POSIBLE CAUSA DEL DAÑO |
|---|---|------------------------|---|
| No enciende | X | | <ul style="list-style-type: none"> fin de carrera subida/bajada interruptor subida/bajada pulsante subida/bajada limitador de carga motor montacargas fusibles motor de levantamiento |
| No enciende | X | X | <ul style="list-style-type: none"> cable alimentación montacargas/carretilla línea de alimentación transformador de baja tensión contador de línea fusibles de línea |
| No enciende | - | X | <ul style="list-style-type: none"> fin de carrera derecha/izquierda interruptor derecha/izquierda pulsante derecha/izquierda motor carretilla fusibles motor traslado |
| Enciende parcialmente En una sola dirección | X | X | <ul style="list-style-type: none"> fin de carrera, contador o pulsante de la función inhibida (independientes entre ellos mismos) |
| El movimiento no se detiene en el espacio requerido | X inoltre il carico scivola e non viene trattenuto | X | <ul style="list-style-type: none"> freno de la función |
| El movimiento no se detiene al fin de carrera | X | X | <ul style="list-style-type: none"> freno de la función fin de carrera de la función |
| El movimiento continúa aunque después de retirar el pulsante | X | X | <ul style="list-style-type: none"> pulsante de la dirección dañado contador respectivo "falso contacto" |
| Reductor de levantamiento excesivamente ruidoso | X | - | <ul style="list-style-type: none"> falta de lubricación ciclo fuera de servicio |
| Reductor de carretilla excesivamente ruidoso | - | X | <ul style="list-style-type: none"> juego entre la rueda y ala viga demasiado estrecho falta de lubricación servicio incorrecto/demasiado intenso |
| Ruido estridente del freno en las fases de parada | X | X | <ul style="list-style-type: none"> presencia de polvo juego excesivo empaquetadura frenante consumada |
| Ruido estridente de ruedas (funcionamiento) | - | X | <ul style="list-style-type: none"> juego entre la rueda y viga incorrecto falta de lubricación servicio incorrecto/demasiado estrecho |
| Ruido estridente de la cuerda y/o del tambor / poleas de reenvío | X | - | <ul style="list-style-type: none"> cuerda o tambor/poleas consumadas falta de lubricación servicio incorrecto/demasiado intenso |
| El montacargas salta durante el traslado | - | X | <ul style="list-style-type: none"> cuerda o tambor/poleas consumadas falta de lubricación servicio incorrecto/demasiado intenso |
| El montacargas y/o carretilla se mueven lentamente o el montacargas levanta con dificultad la carga | X | X | <ul style="list-style-type: none"> caída de tensión sobrepeso (a falta del limitador) inicio de atasco del reductor contacto incorrecto entre el carril y la rueda |
| Se detecta corriente en el gancho | X | - | <ul style="list-style-type: none"> instalación eléctrica defectuosa o dañada |
| La carretilla patina sobre los carriles y no se desplaza | - | X | <ul style="list-style-type: none"> juego entre y ala viga demasiado reducido obstáculo sobre el ala de la viga aceite o grasa sobre el ala de la viga |

6.7.2 Daños de los componentes y los posibles remedios

Causas de mal funcionamiento de las partes individuales y posibles remedios

| Tipo de daño | Posibles causas del daño | Posible remedio |
|--|---|---|
| La cuerda sube a saltos y se advierte un ruido estridente | <ul style="list-style-type: none"> • avería de la cuerda y/o tambor o polea • falta de lubricación | <ul style="list-style-type: none"> • sustituir la cuerda y si es necesario el tambor o la polea • lubricar la cuerda, el tambor y la polea |
| Patinaje de frenos | <ul style="list-style-type: none"> • desgaste de los empaques del freno • presencia de aceite/grasa | <ul style="list-style-type: none"> • controlar el juego o sustituir el empaque • limpiar el empaque |
| Freno que calienta excesivamente | <ul style="list-style-type: none"> • servicio incorrecto • regulación incorrecta • funcionando en condiciones ambientales no idóneas | <ul style="list-style-type: none"> • restablecer las condiciones de trabajo previstas • regular el freno |
| El freno no desbloquea | <ul style="list-style-type: none"> • falta alimentación eléctrica • regulación incorrecta | <ul style="list-style-type: none"> • restablecer los valores de tensión • ajustar el freno |
| El freno tiende a "pegarse" | <ul style="list-style-type: none"> • funcionando en condiciones ambientales no idóneas o fuera del régimen de servicio | <ul style="list-style-type: none"> • restablecer las condiciones idóneas |
| El fin de carrera está bloqueado abierto y no se cierra | <ul style="list-style-type: none"> • atascadura del cabezal de accionamiento • encaje incorrecto • interrupción de conexión | <ul style="list-style-type: none"> • limpiar y restablecer las condiciones correctas |
| Los pulsantes del cuadro de control son bloqueados en cierre | <ul style="list-style-type: none"> • atascadura del cuadro de control | <ul style="list-style-type: none"> • limpieza • verificar los controles |
| Los contadores tienen los contadores pegados | <ul style="list-style-type: none"> • uso en condiciones ambientales no idóneas o por servicio imprevisto | <ul style="list-style-type: none"> • restablecer las condiciones de uso correcto |
| Motor demasiado caliente | <ul style="list-style-type: none"> • las variaciones de tensión son > al 10% • escaso enfriamiento • temperatura ambiente > a la prevista • el uso del montacargas no es conforme al régimen del servicio previsto | <ul style="list-style-type: none"> • garantizar la correcta tensión de red • restablecer la correcta circulación del aire • adecuar características del motor • adaptar las condiciones de servicio a aquellas previstas |
| El motor no enciende | <ul style="list-style-type: none"> • fusible quemado • el contador ha bloqueado la alimentación • sobrepeso, bloqueo por elevadas frecuencias de arranque, insuficiente protección | <ul style="list-style-type: none"> • sustituir el fusible • verificar el contador de la función • retroceder el motor y asegurar una mejor protección • controlar el dispositivo de control |
| Motor presenta dificultad al encenderse | <ul style="list-style-type: none"> • al arranque la tensión o la frecuencia bajan respecto al valor nominal | <ul style="list-style-type: none"> • mejorar las condiciones de la línea o de la red de alimentación |
| El motor zumba y absorbe mucha corriente | <ul style="list-style-type: none"> • arranque defectuoso, el rotor hace contacto con el estátor • falta una fase en la alimentación • el reductor está bloqueado • corto circuito en los cables de alimentación • corto circuito en el motor | <ul style="list-style-type: none"> • proceder a la reparación por parte de un especialista • verificar la alimentación y/o el contador • requerir la intervención de un especialista • verificar y si es necesario controlar el freno • eliminar el corto circuito |
| Corto circuito en el arranque del motor | <ul style="list-style-type: none"> • avería en el arranque | <ul style="list-style-type: none"> • retroceder el motor |
| Falso contacto | <ul style="list-style-type: none"> • activación involuntaria de la función | <ul style="list-style-type: none"> • verificar los conductores de el cuadro de control |

6.7.3 Personal autorizado a intervenir en caso de avería

El personal autorizado a intervenir en la mayor parte de los casos de averías, o donde no son señalados diferentemente, es un experto en mantenimiento o habilitado con preparación específica en partes mecánicas y eléctricas. Donde resalta ser necesario la intervención de personal especializado y adecuadamente instruido o de personal técnico del fabricante.

6.7.4 Puesta fuera de servicio

En el caso que no se pudiera reparar el montacargas proceder a las operaciones de puesta fuera de servicio del mismo, señalando la avería con un adecuado cartel; requiriendo la intervención del servicio de asistencia.

6.8 Desmantelamiento, liquidación y desguace

| | | |
|---|---|---|
|  | <i>En caso de que el montacargas y sus componentes, ya sea que estén, rotos , desgastados o también a la duración prevista. No deben ser utilizados, ni reparados, se debe proceder a su demolición</i> |  |
|---|---|---|

- La demolición del montacargas a cuerda DRH y de sus respectivas carretillas de traslado debe ser efectuada con el uso de aparatos idóneos, escogidos en relación a la naturaleza sobre la cual se interviene (ej: tijeras, llama del soplete de oxígeno y segueta)
- Todos los componentes deben ser desmantelados y desguazados después de haberlos reducido en pequeños pedazos en modo tal que ninguno de ellos pueda ser razonablemente utilizado de nuevo.
- Cuando el montacargas y/o la carretilla llegan a ser desgastadas se debe proceder a la liquidación de sus partes en modo diferente, teniendo en cuenta la diferencia de naturaleza entre ellos mismos (metales, aceites y lubricantes, plásticos, goma, etc.) encargándolos posiblemente a empresas especializadas al objetivo y dando atención a lo descrito por la ley en materia de liquidación de desperdicios sólidos e industriales.

| | |
|--|---|
|  | <i>No tentar de reutilizar partes o componentes del montacargas y de la eventual carretilla que aparentemente pueden parecer todavía íntegras, una vez que las verificas y controles del personal especializado o del mismo fabricante las hayan declarado de no ser idóneas.</i> |
|--|---|

➤ 7. - PARTES DE REPUESTO ◀

| | |
|---|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Los montacargas eléctricos a cuerda DRH y sus respectivas carretillas de traslado son proyectados y construidos en modo de no tener que requerir partes de repuesto debido a daños o quebraduras, si se utilizan correctamente y se les brinda un adecuado mantenimiento, siguiendo siempre el presente manual.</i> • <i>En caso de que fuera necesario, consultar el manual "Componentes y repuestos DRH" distinto del código: MAN 163000</i> • <i>Las partes o los componentes sujetos a normal desgaste o deterioramiento, seguido del uso, son reparables por el fabricante por un período mínimo de 10 años</i> |
|---|---|

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • <i>No dudar en sustituir la parte y/o el componente bajo examinación, en caso de que el mismo no fuera en grado de ofrecer suficientes garantías de seguridad y/o fiabilidad funcionales.</i> • <i>No efectuar nunca reparaciones improvisadas!</i> |
|---|--|

Si fuera necesario sustituir partes averiadas es obligatorio utilizar exclusivamente repuestos originales, requiriéndolos directamente a:

| | | |
|---|---|--|
|  |  | <p>DONATI SOLLEVAMENTI S.r.l. Via Roma, 55 - 21020 Daverio (VA) Tel. 0332.942611 - Fax. 0332.948597</p> |
|---|---|--|

| | |
|---|---|
|  | <i>El uso de repuestos no originales, además de anular la garantía, puede comprometer el buen funcionamiento del montacargas eléctrico a cuerda y/o la respectiva carretilla.</i> |
|---|---|

➤ 8. - REGISTRO DE CONTROL ◀

Con testificación de la correcta conducción de todas las actividades de control y de mantenimiento del montacargas eléctrico a cuerda DRH y de la respectiva carretilla, Así mismo con el fin de conservar huella de la eventual responsabilidad acerca de las actividades desenvueltas, así como descrito en la presente publicación, **se recomienda recopilar diligentemente y mantener de por vida prevista del montacargas mismo** (10 años) el adecuado registro de control como prescrito del RES 4.4.2 b del anexo I de la directiva máquinas 98/37CE ex 89/392/CEE.

En el registro de control, además de las otras actividades que reguardan la duración y uso del montacargas (sustitución de partes, revisiones, averías de una cierta grandeza, etc.) deben ser anotadas todas las operaciones previstas en el plano de mantenimiento con cadencia trimestral y anual indicadas en la "**Tabla de las intervenciones periódicas de control y mantenimiento**", punto 6.3.2.

Será la persona encargada del mantenimiento del cliente a recopilar tal registro en todas sus partes reportando resultados y eventuales anotaciones en los espacios adecuados.

Deberan ser entre si claramente individualizados el nominativo del encargado del mantenimiento y fecha de la intervención.

